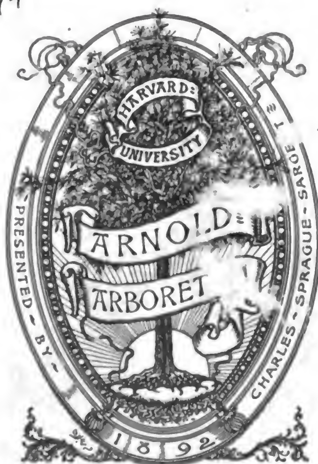
FORSTWISSENSCHAFTLICHES

CENTRALBLATT




HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORET
PRESENTED BY
CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892

Incomplete p. 265–316 w.

Forstwissenschaftliches Centralblatt.

(Früher: Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen.)

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute aus Wissenschaft und Praxis

herausgegeben von

Dr. **Franz Baur,**

o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität München.



Achter Jahrgang.

(Der ganzen Reihe XXX. Jahrgang.)

Mit zwei Tafeln und fünf Text-Abbildungen.

Berlin.

Verlag von Paul Parey.

Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

1886.

Inhalt.

I. Original-Artikel.

II. Mittheilungen.

III. Literarische Berichte.

IV. Notizen.

V. Anzeigen.

I. Original-Artikel.

Streifzüge durch die Heimath der Lärche in der Schweiz.

Von Professor Dr. Bühler in Zürich.

I.

Das natürliche Verbreitungsgebiet der Lärche in der Schweiz erstreckt sich auf die Kantone Graubündten, Tessin, Wallis und die der Hochgebirgsregion angehörenden Theile von Waadt, Bern, Uri, St. Gallen und Appenzell. Dasselbe wird etwa 20 000 qkm Ausdehnung haben.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Lärche in der Schweiz deßhalb, weil sie allein oder in Gesellschaft der Arve die Waldungen an der Baumgrenze bildet und bei den neuen Aufforstungen, die in verschiedenen hohen Gebirgslagen im Gange sind, eine wichtige Rolle zu spielen, berufen ist.

Gleichwohl hat sie mehr in der Ebene und den Vorbergen, wohin sie von Menschenhand mit wechselndem Erfolge verpflanzt wurde als im Gebirge, die Aufmerksamkeit des Forstmanns erregt.

Die Literaturübersicht wird dies zeigen. Kasthofer gedenkt der Lärche an zahlreichen Stellen in seinen verschiedenen „Alpenreisen", die in den 20er Jahren erschienen sind. Ausführlicher und mehr im Zusammenhang behandelt er sie in seiner Schrift „Der Lehrer im Walde".[1]) Er beschreibt sie aber mehr vom Standpunkt der Botanik und der Benutzung, weil er ihre weitere Verbreitung namentlich als Weidebaum anstrebte. Ueber ihr Verhalten im Gebirge und die Bedingungen ihres Vorkommens spricht er sich nicht eingehender aus, obwohl er in den Naturwissenschaften sehr bewandert und ein genauer Beobachter war. Vielleicht hat ihn die populäre Tendenz seines Buches von der weiteren Erörterung abgehalten; dieses sollte ohne wissenschaftlichen Apparat für das Volk geschrieben werden. Ein Satz jedoch muß hier angeführt werden. Kasthofer sagt S. 71: „An den Ufern der Flüsse gedeiht sie (die Lärche) recht gut."

Gleichfalls mit Rücksicht auf die Frage der weiteren Verbreitung der Lärche außerhalb des Gebirges theilt 1828 Peter von Salis-Soglio in

1) Erschienen 1828.

Chur einige Beobachtungen (wohl aus Graubündten) mit.[1]) Es sei bekannt, sagt er, daß die Lärche am besten auf Bergen und an Abhängen in felsigem, kiesigem Boden gedeihe. Auf solchen Lagen empfiehlt er ihre Anzucht.

Vieljährige Beobachtungen in den Kantonen St. Gallen und Appenzell führen Rietmann von St. Gallen zu folgenden Schlüssen.[2]) Die Lärche scheine alle anderen Expositionen der südlichen vorzuziehen. Jeder Boden sage ihr zu, der nicht sehr zähe oder zu naß sei; sie gedeihe nur, wo sie Licht und Luft habe. Bemerkenswerth sei, daß die natürlich angeflogenen Lärchen nur selten die absolute Höhe von 1200 m übersteigen.

1852 verhandelte der schweizerische Forstverein bei seiner Versammlung in Interlaken über die Lärche.[3]) Der Referent, Oberförster Fankhauser in Interlaken, (jetzt Forstmeister in Bern) findet den natürlichen Standort der Lärche in der obersten Waldregion, wo sie in lichtem Stande geschlossene Bestände bildet. Aus diesen Beobachtungen zieht er dann die Folgerungen für ihren Anbau außerhalb des Gebirges.

1858 bildeten die auf den Lärchen der Ebene sich einstellenden Flechten einen der Verhandlungsgegenstände der schweizerischen Forstversammlung in Schaffhausen.[4]) Der Referent, Forstinspektor Keel von St. Gallen, glaubt auf Grund 27 jähriger Praxis sagen zu können, daß Kalk und Thonschiefer der Lärche am meisten zusage; im St. Gallischen Oberlande (Sargans, Werdenberg) finden sich auf allen Lagen und Expositionen die schönsten Lärchenbestände, nur dumpfe, nasse und bruchige Stellen meide sie. Auf der Molasse gedeihe sie nur, wo die Lage sonnig und luftig, ziemlich geneigt und der Boden trocken, steinicht, kiesig ist. Korreferent war Fankhauser. Er findet im Berner Oberland keinen Einfluß der Formation auf das Gedeihen der Lärche, nur dürfe der Boden weder feucht und naß, noch fest und bindend sein; auch auf die Lage komme nicht viel an, wenn nur viel Licht vorhanden sei. Die Atmosphäre müsse trocken sein und ein starker Luftwechsel stattfinden. Endlich finde man die Lärche von 800 m bis zur Vegetationsgrenze, also in einer Region mit einer Vegetationsdauer von 3—5 Monaten.

Dies die Beobachtungen und Erfahrungen, wie sie in der Literatur von Forstleuten niedergelegt sind, welche in der Heimath der Lärche kürzere oder längere Zeit gewirthschaftet haben.

---

1) Allg. Forst- und Jagdzeitung 1828, 500.
2) Daselbst 1843, 132.
3) Schweiz. Forstjournal 1852, 259.
4) Daselbst 1858, 242; 1859, 1.

Die Beobachtungen auf einer Reise in Graubündten hat 1865 Dengler unter dem Titel „Zur Naturgeschichte der Lärche, Arve und Kiefer" [1]) zusammengefaßt. Die Lärche finde sich besonders auf Sommerseiten mit Fichten und Buchen. Der im Gebirge intensiven Lichteinwirkung und der schon mehr südlichen Lage dürfte es zuzuschreiben sein, daß die Lärche hier weit mehr Ueberschirmung ertrage, als in nördlichen und tiefer gelegenen Waldungen. Es sei außer Zweifel, daß sie in einem Schluß, wie er für Kiefern normal sei, gedeihen und aufwachsen könne.

Vom Standpunkt des wissenschaftlichen Botanikers aus erörtert Christ in seinem pflanzengeographischen Meisterwerke [2]) die Verbreitung und das Gedeihen der Lärche. Im Unterwallis traf er die Lärche neben der Kastanie, dem Baum des Seeklimas. Gleichwohl ist ihm die Lärche lediglich Baum des centralen Gebirges und des kontinentalen Klimas; den Jura und die Voralpen flieht sie, mit einer Ausnahme: St. Gallen und Appenzell, dort erreicht sie am Gäbris bei 1250 m ihre Nordgrenze. Auf Kalk wächst sie ebenso gut, als auf Urgestein. In der obersten alpinen Region begnügt sie sich mit einer kurzen Vegetationszeit; wo der Schnee lange liegen bleibt, ist sie vor Spätfrösten geschützt. Ihr Waldesmittel reicht bis 1900 m; im Oberwallis und Engadin bis 2100 m; im Zermattthal geht sie bis 2300, ab Münster (Graubündten) Südseite bis 2316. Im Unterwallis steigt sie bis zur Thalsohle, ebenso im Thal der Seetz bei Sargans bis 450 m; im mittleren Wallis geht sie nicht tiefer als 1100 m. Am mächtigsten ist der Baum entfaltet, wo die Regenmenge bis auf 60 cm hinabgeht.

Es ist am Schluß dieser Einleitung nicht nöthig, auf die Widersprüche hinzuweisen, welche in den verschiedenen Angaben enthalten sind. Formation, chemische und physikalische Eigenschaften des Bodens, Luft-Temperatur, Luftbewegung, Lage, Exposition, Neigung, Lichteinfall, absolute Höhe, also geradezu allen Wachsthumsfaktoren wird bald ein günstiger, bald ein ungünstiger Einfluß auf das Gedeihen der Lärche zugeschrieben. Lob und Anklage sind freilich vielfach in recht dehnbaren Ausdrücken abgefaßt, von denen die bestimmte Ausdrucksweise des Naturforschers sich vortheilhaft abhebt. Aber auch ihm sind nicht alle Zweifel gehoben. So bemerkt er z. B. zum Vorkommen der Lärche im Tessin, wo die Regenmenge 2—4 mal 60 cm beträgt, „daß wohl die Insolation einen Ersatz biete."

Jene Widersprüche rühren nun theilweise von der Unbestimmtheit der

1) Monatschrift für Forst- und Jagdwesen 1865, 23.

2) Das Pflanzenleben der Schweiz 1879, S. 224—228.

Sprache, theilweise von der nicht vollständigen Trennung der Faktoren her. Die Feuchtigkeit des Bodens bei 1000 und 2200 m, auf Kalkgestein oder Gletscherschutt, auf Süd- oder Nordseiten, in Tessin oder Appenzell kann unmöglich dieselbe sein und selbst wenn der Wassergehalt des Bodens derselbe wäre, müßte die Einwirkung auf das Wachsthum verschieden sein, weil die übrigen Faktoren wechseln.

Trennung der Faktoren und exakte naturwissenschaftliche Forschung sind die Wege, auf welchen wir das Ziel unserer Untersuchung, die Erforschung der Wachsthumsbedingungen der Lärche, zu erreichen suchen müssen.

Die nachfolgenden Mittheilungen sind zusammengestellt aus Beobachtungen und Untersuchungen, die ich in den Jahren 1883—1885 bei der Bereisung der früher aufgezählten Kantone gemacht habe. Sie können der Natur der Sache nach nicht erschöpfend und vollständig sein, sollen vielmehr zur vorläufigen Orientirung dienen und namentlich zeigen, ob mit der angewendeten Methode überhaupt etwas zu erreichen sei.

Im weitern sollen dann allerdings aus dem Wachsthum der Lärche im Gebirge Nutzanwendungen für ihre Anzucht außerhalb desselben abgeleitet werden.

Fassen wir nun das Verbreitungsgebiet der Lärche näher ins Auge.

II.

Nach den Angaben von Christ — jedenfalls den zuverlässigsten, die wir bis jetzt besitzen, — wäre die obere Grenze der Lärche bei 2300 m, die untere bei 423 m Meereshöhe gelegen.

Berechnen wir aus den meteorologischen Beobachtungen die mittlere Jahrestemperatur und reduziren wir für die höher als die Beobachtungsstationen gelegenen Orte dieselbe nach der durchschnittlichen Abnahme der Temperatur auf je 100 m Erhebung [1]), so erhalten wir die Temperaturgrenzen, innerhalb welcher die Lärche im natürlichen Verbreitungsgebiete ihre Vegetation ausführt.

Kanton	Ort	Meereshöhe m	Jahrestemperatur ° C.
Wallis	Martigny	423	10,0
Graubündten	Castasegna	700	9,6
„	Chur	603	9,2
St. Gallen	Sargans	501	9,2
Wallis	Brieg	708	9,0

1) Letzteres auf Grund einer mir von Direktor Billwiller in Zürich gütigst zur Verfügung gestellten Uebersicht. Alle übrigen meteorologischen Daten sind entnommen den „Annalen der schweizerischen meteorologischen Centralanstalt.“ 20 Jahrgänge. 1864—83.

Höhere Jahrestemperatur (12°) herrscht nur im unteren Theil des Tessin.

Welche Temperatur an der oberen Lärchengrenze herrscht, zeigt die folgende Zusammenstellung:

Kanton	Ort	Meereshöhe m	Jahrestemperatur °C.
Graubündten	ob Bevers	2200	− 0,9
"	" Sils Maria	2210	− 0,3
Wallis	" Reckingen	2239	− 0,3
"	" Grächen	2232	+ 1,2

An einzelnen Stellen traf Christ die Lärche sogar bei 2400 m.

Als niedrigste Jahrestemperatur erhalten wir daher − 1,0 höchstens + 1,2° C. für das im Vispertthal gelegene Grächen (Ost-Westhänge)[1]).

Relativ gutes Wachsthum treffen wir in 1700—1800 m Höhe bei Bevers, Sils Maria, ob Airolo bei Gletsch; die Jahrestemperaturen sind 1,6; 1,7; 2,4; 1,7° C.

Nun giebt es in der Schweiz in verschiedenen Gegenden noch Grenzen für die natürliche Verbreitung der Lärche: am Gäbris 1253 m mit 5,1°, bei Göschenen 1128 m mit 5,9°.

Aus den obigen Zahlen ergiebt sich, daß durch die Temperatur dem Vordringen der Lärche weder im Appenzellerland noch im Reußthal Halt geboten ist.

Da die Temperatur in der übrigen Schweiz und in Deutschland, das Rheinthal ausgenommen, 10° selten übersteigt, und selbst am Brocken nicht unter + 2° sinkt, so kann in der Temperatur der Grund des schlechten Gedeihens der Lärche, oder ihres Absterbens nicht gesucht werden.

In Sils Maria, wo ich einen der schönsten Lärchenbestände traf, sinkt die Temperatur oft auf − 25°; in Castasegna und Martigny steigt sie auf 33 und mehr Grade. Es bewegen sich also auch die Extreme der Temperatur im Heimathgebiet der Lärche innerhalb der weitesten Grenzen.

Der Einfluß der Lage, Exposition und Neigung, die bald erhöhend, bald erniedrigend auf die lokale Temperatur wirken, sind hierbei nicht berücksichtigt. Diese Abänderungen verdienen genaueres Studium, mit welchem die detaillirte Feststellung der Verbreitungsgrenzen der Lärche in der

1) Pfeil wäre hiernach zu berichtigen, der (Krit. Blätter 40. I. 180) meint, die eigentliche Heimath der Lärche liege in Gegenden mit einer Jahrestemperatur von + 3 bis 5° C. — Ueber die klimatischen Verhältnisse der Alpen finden sich selbst in den neuesten Werken eine Menge von Unrichtigkeiten. Am richtigsten — mit kleinen Ausnahmen — sind sie skizzirt von Borggreve, Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung 1871, 142.

Schweiz unter besonderer Berücksichtigung der forstlichen — nicht bloß de rein botanischen — Gesichtspunkte verbunden werden könnte.

Ueber den Einfluß der Feuchtigkeit gehen die Ansichten der oben aufgeführten Autoren sehr auseinander. Während von allen Nässe des Bodens als schädlich betrachtet wird, sagt Kasthofer, daß die Lärche an den Ufern der Flüsse ganz gut gedeihe. Christ findet sie bei ca. 60 cm Regen „am mächtigsten entfaltet." Er ist zu diesem Ausspruch ohne Zweifel durch die Wahrnehmungen im Wallis und vielleicht auch Engadin gelangt. In diesem Gebiete gedeiht die Lärche augenscheinlich am besten; die Niederschläge übersteigen in Martigny, Sion, Reckingen selten 70 cm und selbst in dem 1632 m hohen Grächen im Visperthal bewegte sie sich während 6 Beobachtungsjahren zwischen 44 und 71 cm. Die Station Bevers im Engadin sank schon auf 49 cm und übersteigt selten 80, während Sils Maria etwas mehr Niederschläge hat, es übersteigt die Menge sehr oft 90 cm.

Aehnlich geringen Niederschlag hat nur noch die Gegend von Basel bis Schaffhausen[1]); in der ganzen übrigen Schweiz sind die Regenmengen viel bedeutender. Da hier die Lärche von Natur aus fehlt und sie in den Gebieten mit geringem Niederschlag am üppigsten gedeiht, so lag der Schluß auf den ursächlichen Zusammenhang beider Erscheinungen nahe.

Auch die Stimmen der praktischen Forstwirthe vereinigen sich mit dem Satze des Botanikers; nur die Bemerkung Kasthofer's steht nicht im Einklang.

Zunächst führe ich meine eigenen Beobachtungen an, die ich zum großen Theil gemacht habe, bevor der Ausspruch Kasthofer's mir bekannt war. Letzterer kam erst zu meiner Kenntniß, als ich in der Literatur nachforschte, ob nicht früher und von andern Wahrnehmungen gemacht worden seien, die von der herrschenden Ansicht abweichen.

Oberhalb Churwalden 1217 m gegen Parpan wächst die Lärche dem Bache entlang, wie anderwärts die Erle; ebenso am Albulafluß beim Alveneuerbad 1324 m, bei Bellaluna 1083 m, und beim Weißenstein 2030 m. Am Bache, der vom Roseschgletscher entspringt, auf der alten Moräne und im alten Bachbeet zwischen dem Gletscher und Pontresina 1800 bis 2100 m bildet die Lärche mit Erle, Arve und Birke den Bestand. Am des Sees von Silvaplana tritt die Lärche bis an den Seespiegel

1) Gutes Gedeihen zeigt die Lärche aber nur auf den Hügelzügen längs des Rheines, besonders auf dem Randen bei Schaffhausen. Im Thal bei Rheinfelden bleibt sie in Kulturen hinter der Fichte zurück, während sie ihr sonst überall vorauseilt.

heran; der schönste Lärchenbestand der dortigen Gegend (Plaum Rabius 150 Jahre alt, ca. 28 m hoch) steht auf dem Schuttkegel des Baches unmittelbar am See. Im Bergell von Casaccia 1460 m bis Castasegna 700 m steht die Lärche in zahlreichen Exemplaren, vielfach mit der Kastanie gemischt, am Bache. An der Göschener Reuß 1128 m und an der Rhone ist sie wiederum unmittelbar am Flußufer zu beobachten. Bei Oberwald 1370 m im Oberwallis findet sich im Rhonebeet auf einer großen Geschiebeablagerung ein vielleicht 3 ha großer Lärchen- und ein Erlenbestand neben einander. Unterhalb Gletsch 1800 m steht die Lärche auf dem trockenen Felsen, wie auf dem flachgründigen Hange, aus dem allerorts Wasser auf die Straße rinnt. Oberhalb Airolo 1570 m steht die Lärche im Wasser, wie sonst Erle oder auch Fichte.

Diese in den Kantonen Graubündten, Tessin, Uri, Wallis gemachten Beobachtungen bestätigen das von Kasthofer wohl auf Grund seiner Wahrnehmungen im Kanton Bern ausgesprochene Urtheil. In Appenzell habe ich die Lärche am Fuß des Sentis gegen Schwendi, ebenso bei Gais am Bache getroffen. Eine Vervollständigung der Beobachtungen, namentlich aus dem letztgenannten Gebiete, wäre sehr werthvoll.

Mit Ausnahme der Uferstreifen am Silvaplanersee ist von mir die Lärche nur an fließendem Wasser getroffen worden, es war nirgends stockende Nässe. Ihr Gedeihen war gut, das Wachsthum, die Beastung boten nichts abweichendes und die Benadelung war von frischer grüner Farbe. Nur am Silvaplanersee und an einigen Stellen im Bergell war ein Flechtenüberzug vorhanden; das Aussehen der Bäume war aber gesund.

Da im größten Theile von Deutschland die Regenmenge 55—75, in kleineren Gebieten bis 85 cm steigt und nur in den Gebirgen und auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene dieser Betrag überschritten wird, so kann die jährliche Niederschlagshöhe das Absterben der Lärche in Deutschland nicht herbeigeführt haben.

Auf die Vegetation wirken aber weitere wichtige klimatische Faktoren ein, die wir noch betrachten müssen.

Die Bewölkung, von welcher die Insolation und die Intensität der Sonnenstrahlung beeinflußt ist, wird bekanntlich dadurch ausgedrückt, daß man den bewölkten Theil der Himmelsdecke in Zehnteln der ganzen Himmelsdecke anspricht. Im Verbreitungsgebiet der Lärche erhalten wir folgende Zahlen:

Wallis:		Engadin u. Bergell:		Tessin u. Uri:		St. Gallen und Appenzell:	
Sion . .	4,4	Pontresina . .	5,1	Göschenen . .	4,8	Ragatz . .	4,8
Martigny .	4,9	Castasegna . .	5,1	Airolo . . .	5,4	Sargans .	5,9
Reckingen	5,2	Bevers . . .	5,4			Gäbris .	6,5
Grächen .	5,9	Sils	5,6				

Im Jahresdurchschnitt erreicht also die Bewölkung, wenn wir von kleineren unvermeidlichen Beobachtungsfehlern absehen, nirgends 6,0 mit Ausnahme des die Nordgrenze des Lärchengebietes bildenden Gäbris. In der übrigen Schweiz beträgt die Bewölkung fast ausnahmslos 6,0—7,0, steigt sogar auf 7,5.

In Deutschland darf als Durchschnitt 6,5 und gegen die Nord- und Ostsee hin 6,8 angenommen werden.[1])

In den meteorologischen Annalen ist ferner die Zahl der heiteren Tage während des Jahres mitgetheilt; ihre Zahl schwankt sehr bedeutend, weßhalb nicht ein Durchschnitt gezogen wurde, sondern die Grenzen angegeben werden.

Die Zahl der heiteren Tage während 1874—1883 beträgt in

Wallis:		Engadin u. Bergell:		Tessin u. Uri:		St. Gallen und Appenzell:	
Grächen	65— 94	Sils	63—105	Airolo	67— 87	Gäbris	42— 79
Reckingen	86—126	Bevers	64— 96	Göschenen	97—134	Sargans	48— 90
Martigny	91—145	Castasegna	84—126			Ragatz	74—131
Sion	92—140	Pontresina (nur 3 Jahre)	103—124				

Gäbris und Sargans ausgenommen sinkt ihre Zahl nicht unter 60; übertroffen wird das Maximum nur im Tessin; für St. Vittore z. B. ist sie 147—192.

Um den bedeutenden Vorsprung, welchen das Lärchengebiet bezüglich der Heiterkeit des Himmels hat, zu zeigen, folgen hier einige Zahlen für die übrige Schweiz aus demselben Zeitraum. Es hat heitere Tage

Basel	20—61	Bern	27—73	Neuenburg	33—56
Aarau	23—84	Schaffhausen	32—61	St. Gallen	42—85
Lausanne	24—65	Luzern	32—69		
Zürich	24—70	Frauenfeld	33—50		

In vielen Gegenden der Schweiz steht also das Maximum der heiteren Tage hinter dem Minimum derselben im Lärchengebiet zurück.

Aus Deutschland stehen mir nur die Daten von Bayern für 1879 bis 1882 zu Gebot. Die Zahl der klaren Tage beträgt in

München	32—46	Augsburg	24—42	Nürnberg	23—45
Rosenheim	44—52	Kempten	43—90	Erlangen	30—53
Lindau	23—44	Hohenpeißenberg	36—72	Aschaffenburg	37—68
Ingolstadt	17—62	Ansbach	28—68	Landau	46—69
Regensburg	38—49	Bayreuth	25—41	Speyer	36—69
Zweibrücken	28—60	Kaiserslautern	38—67		

1) Hann, Klimatologie 100.

Sie ist, wie zu erwarten war, geringer als diejenige des Lärchengebietes.

Für die relative Feuchtigkeit ergeben sich folgende Mittelzahlen:

Wallis:		Engadin u. Bergell:		Tessin u. Uri:		St. Gallen und Appenzell:	
	pCt.		pCt.		pCt.		pCt.
Martigny	72	Castasegna	64	Göschenen	76	Gäbris	72
Sion	75	Bevers	75	Airolo	79	Ragatz	78
		Sils	77				

In der übrigen Schweiz beträgt die relative Feuchtigkeit in den weitaus meisten Fällen 80 pCt. und darüber und steigt mehrfach auf 85 bis 87 pCt.

In Deutschland sinkt sie selten unter 75, in Bayern beträgt sie auf den meisten Stationen 77—79 pCt.

Seit 1881 enthalten die Annalen der meteorologischen Centralanstalt für die meisten Stationen die Ergebnisse der täglich dreimaligen Beobachtungen über die Windverhältnisse. Der Zeitraum von 3 Jahren ist natürlich zu kurz, als daß den Zahlen schon größerer Werth beigelegt werden könnte; bei den tiefer gelegenen Stationen sind die Verhältnisse im allgemeinen konstanter, als bei den höheren.

Es werden jährlich 1095 Windbeobachtungen gemacht. Die folgende Uebersicht giebt die Zahl der Windstillen in Prozenten (annähernd genau) nach 3jährigem Durchschnitt an.

Reckingen[1])	92	Sils	66
Grächen[1])	83	Bevers	65
Airolo	76 (?)	Göschenen	40
Castasegna	74	Gäbris	17
Martigny	71	Sargans	1

Von den übrigen schweizerischen Stationen haben Prozente Windstillen:

Aarau	81	Schaffhausen	67
Luzern	76	Bern	55
Zürich	69	Lausanne	50
Frauenfeld	69	St. Gallen	46

Die Unterschiede sind nicht sehr bedeutend. Es ist aber dabei zu beachten, daß die Intensität der Luftbewegung fast überall von 600 m an erheblich zunimmt,[2]) daß also bei demselben Betrag der Windstillen in den höheren Regionen der Luftwechsel viel stärker ist.

1) Das Wallis bleibt von den allgemeinen Luftströmungen oft ganz unberührt.
2) Nach einem Vortrag von Dr. Billwiller in Zürich.

Die größere Heiterkeit des Himmels vermehrt die Insolation — nach Untersuchungen von Professor Dr. F. Weber in Zürich ist die Bestrahlung bei 2000 m etwa 20 pCt. intensiver als bei 400 m — und lokale Erwärmung. Die geringere Luftfeuchtigkeit, die stärkere Luftbewegung und der geringere Luftdruck in den höheren Regionen steigern neben der Insolation die Verdunstung in hohem Grade. Es fehlen jedoch spezielle Untersuchungen[1]) hierüber, so daß diese Eigenthümlichkeit des Lärchengebiets nicht genauer präzisirt werden kann.

Diese Lücke ist um so empfindlicher, als gerade in den Faktoren der Verdunstung das Gebirge von der Ebene und den Vorbergen, die Heimath der Lärche, von dem Gebiet sich unterscheidet, in welches sie künstlich übersiedelt wurde.

Um für die Beurtheilung der Wachsthumsverhältnisse der Lärche wenigstens einige, wenn auch dürftige Anhaltspunkte zu gewinnen, habe ich an jungen Stämmchen von selten mehr als 3 m Höhe die Jahreshöhentriebe gemessen, soweit dies mit Sicherheit geschehen konnte.

Aus den Einzelmessungen wurden dann Durchschnitte berechnet, sowohl für jedes Jahr, als im Ganzen. Von den einzelnen Jahrestrieben wurde endlich das Maximum und Minimum besonders notirt. Ein Beispiel mag das Verfahren zeigen.

Am Rosetschgletscher bei Pontresina ca. 2200 m wurden die letzten 2 Lärchen untersucht.

	Höhentriebe in Centimetern				Gesammtdurchschnitt	Maximum	Minimum
	1883	1882	1881	1880			
Nr. 1 ca. 20 jährig 2,0 m hoch .	10	9	17	9	$\frac{45}{+59} = \frac{104}{8} = $ **13**	**19**	**9**
„ 2 „ 18 „ 1,3 „ „ .	19	16	11	13			
Durchschnittlich . .	**15**	**12**	**14**	**11**			

Die in die Tabelle aufzunehmenden Zahlen sind im Druck hervorgehoben, so daß Entstehung und Anlage der folgenden Uebersicht klar sein wird.

1) Nach einer Mittheilung des Herrn Prof. Weber steigt die Verdunstung ziemlich genau im Verhältniß des abnehmenden Luftdrucks. Darnach wäre sie bei 2100 m ca. 18 pCt. stärker als bei 500 m

Meereshöhe m		Höhentriebe in Centimetern 1885	1884	1883	1882	1881	1880	Gesammt-durchschnitt	Maximum	Minimum
	Wallis:									
1820	Gletsch	10	15	—	—	—	—	12	15	10
1550	Bärenfallwald	17	16	16	—	—	—	16	18	16
750	Brieg	58	40	60	—	—	—	51	70	35
527	Sion	83	50	80	—	—	—	68	100	35
	Engadin und Bergell:									
2200	Roseteschgletscher . . .	—	—	15	12	14	11	13	19	9
1860	Samaden	—	—	27	—	—	—	(27)	—	—
1350	Asarina	—	—	30	45	30	35	35	45	30
1087	Vicosoprano	—	—	60	49	—	—	55	85	20
802	Spino	—	—	100	—	—	—	(100)	—	—
	Tessin:									
1580	Airolo	—	30	22	12	12	11	18	40	8
1557	Airolo	—	45	40	23	30	30	34	45	23
	Uri:									
1100	Göschenen	56	40	28	29	—	—	38	56	28

Die Verkürzung der Vegetationszeit und die geringere Energie des Wachsthums in den höheren Lagen tritt selbst aus der geringen Anzahl von Untersuchungen hervor.

Als weiteren Beweis, daß in tieferen Lagen der Höhenwuchs der Lärche bedeutend gesteigert wird, führe ich die Ergebnisse der Messungen in anderen Theilen der Schweiz an, in welche die Lärche künstlich verpflanzt wurde.

Meereshöhe		Durchschnittliche	Höchste	Niedrigste
		Höhentriebe in Centimetern		
950	Felsenegg bei Zug . . .	50	60	40
950	Einsiedeln	60	69	51
900	Appenzell	56	78	44
670	Weinfelden.	63	65	60
550	Wesen	74	100	55
500	Rappersweil	75	128	35
460	Altdorf	50	86	30
430	Leimbach bei Zürich. . .	49	62	32

Die Dauer der Vegetationszeit bei Zürich habe ich noch nicht mit Sicherheit bestimmen können. Der Schluß scheint in den Anfang des Juli zu fallen. Die Entfaltung der Knospen der Kurztriebe erfolgt je nach der Witterung Mitte oder Ende März, der eigentliche Trieb entwickelt sich aber erst 3—4 Wochen später.[1]) Es muß also noch weiter untersucht werden, ob der in den letzten 3 Jahren beobachtete Wachsthumsgang konstant ist.

Ueber Höhe und Stärke älterer Lärchen stehen nur wenige Angaben zu Gebot. Eine 130 jährige Lärche bei Pontresina ca. 1900 m fand ich mit Kreisförster Courtin in Sils-Maria 11,5 m lang, in 1,3 m 14 cm stark. Courtin fand bei 1850 m eine 170 jährige 21 m lang, 38 cm stark. Bei Brieg 750 m war ein 50 jähriger Bestand 17 m hoch, 18 cm stark; eine 65 jährige Lärche 37 cm stark.

Auf dem Adlisberg bei Zürich (560 m) hat ein geschlossener Lärchenhorst im 45. Jahre 21,2 m Höhe, 21 cm durchschnittliche Stärke. Einzelne im Fichtenbestand eingemischte 50 jährige Lärchen daselbst (600 m) sind 24,0; 24,5; 22,5 m hoch und 44, 33, 45 cm stark. Um diese Stärke zu erzielen, ist im Engadin (1800 m) die 3—4 fache Zeit erforderlich. Courtin verschult bei 1800 m die Lärche 2 jährig und läßt sie 3 Jahre im Verschulbeet; 5 jährig ist sie dann 40 bis 50 cm hoch; in Zürich erreicht sie in 2 Jahren 40, in 3 Jahren 88 cm als verschulte Pflanze.

In den tiefer und wärmer gelegenen Gegenden übertrifft die Lärche hinsichtlich des Zuwachses die meisten übrigen Holzarten, während sie im Gebirge vor Arve und Fichte kaum einen erheblichen Vorrang zu haben scheint.

Wegen ihrer vorzüglichen Wachsthumsleistungen ist sie ein beliebter Baum der Vorberge und der Ebene in der Schweiz und anderen Ländern geworden. Die schlimmen Erfahrungen der neueren Zeit haben ihre Freunde etwas in Schrecken gesetzt. An manchen Orten ist man bereits in das andere Extrem gefallen und will sie wieder aus dem Walde der Niederung und der Vorberge verbannen.

An der Hand der vorstehenden Untersuchungen läßt sich über die praktischen Bestrebungen, die theils auf Ausbreitung, theils auf Einschränkung des Anbaugebietes der Lärche gerichtet sind, ein Urtheil gewinnen.

Die Unsicherheit des Gelingens der Lärchenzucht wird um so größer sein, je weiter sich die natürlichen Verhältnisse im fremden Gebiete von denjenigen in der Heimath der Lärche entfernen.

---

1) Dieselbe Beobachtung hat auch Th. Hartig gemacht. Naturgeschichte 2c. 39.

III.

An Stimmen der Praxis über das Wachsthum der Lärche außerhalb ihres Heimathgebietes ist kein Mangel. Seit Mitte und Ende des vorigen Jahrhunderts nach Deutschland verpflanzt, um dem damals befürchteten Holzmangel vorzubeugen, hat sie das Interesse der Forstwirthe und Waldbesitzer alsbald in Anspruch genommen.[1]) Die sog. Lärchenkrankheit hat dasselbe bis auf unsere Tage wach erhalten.

Vergleicht man in den verschiedenen Mittheilungen die Abschnitte über die klimatischen Ansprüche, die Standortsverhältnisse und das Wachsthum der Lärche, so findet man einen sehr geringen Unterschied und einen noch geringeren Fortschritt in der heutigen Literatur gegenüber der älteren. Heute noch wie vor 100 Jahren weisen die Zeitschriften die widersprechendsten „Ansichten" und Urtheile auf.

Feuchte Atmosphäre und trockene Luft, bedeutende und geringere Niederschläge, mäßig bewegte Luft und geschützte Lage, jeder dieser klimatischen Faktoren wird bald als günstig, bald als ungünstig bezeichnet.

Die Lärche soll wachsen nach den einen Stimmen im trockenen, ziemlich trockenen, frischen, mäßig feuchten, feuchten, sogar nassen Boden, wenn die Nässe nur nicht stagnirend ist, von anderer Seite wird das gerade Gegentheil behauptet. Sie begnügt sich hier mit ärmerem Boden, dort verlangt sie mineralisch kräftigen Standort. Bald soll sie eine tief herabgehende, bald eine geringe Krone haben. Gegen Schnee, Duft, Sturm bezeichnet sie der eine als widerstandsfähig, der andere zieht es in Abrede. Dieselbe Exposition wird bald als passend, bald als unpassend bezeichnet. Im Gebirge soll sie reine Bestände bilden, nach Andern fehlt die Geschlossenheit des Waldes an Gebirgshängen überhaupt. Kurz: jedem positiven Satze läßt sich aus der Literatur die direkte Negation entgegenstellen.

Die Mittheilungen in den Zeitschriften stammen aus den verschiedensten Gegenden, aus verschiedenen Zeiträumen, aus der Feder mehr oder weniger genauer Beobachter. Sie tragen stets einen lokalen und individuellen Charakter.

---

1) Einen Nachweis der 1801 über die Lärche bereits vorhandenen Literatur giebt Gatterer „Neues Forstarchiv" 8, 35. Seine Zusammenstellung beginnt mit dem Jahre 1524. Einen der ältesten Schriftsteller über die Lärche, der sich vom Standpunkt der heutigen Wissenschaft wenig entfernt, hat Gatterer unerwähnt gelassen. Die Lärche liebt (mit der Tanne) die Gebirge und die kalten Gegenden; sie gehört nicht zu den Wasserfeinden; im freien Felde werden die Bäume der Gebirge (wie der Ebene) größer und schöner von Ansehen. Also in den 70er Jahren des 1. Jahrhunderts. Plinius in seiner Naturgeschichte 16. Buch.

Aber auch in den forstbotanischen Werken von Th. Hartig, Nobbe, Nördlinger, Willkomm rc. und in den waldbaulichen von Borggreve, Burckhardt, Gayer, Heyer, Ney u. a. sind dieselben Widersprüche enthalten, wie sie oben skizzirt wurden.[1]) Diese Verworrenheit und Unklarheit des heutigen wissenschaftlichen Standpunktes hat bereits Borggreve gelegentlich der Erörterungen über die Lärchenkrankheit gekennzeichnet.[2])

Daß auf dem bisherigen Wege die Frage über den Anbau der Lärche außerhalb des Gebirges ihrer Lösung nicht näher kommt, liegt deutlich zu Tage. Nach zwei Richtungen hin muß die künftige wissenschaftliche Forschung ausgedehnt werden. Zunächst müssen die Wachsthumsbedingungen der Waldbäume im Gebirge noch genauer untersucht werden, denn ihre horizontale und vertikale Verbreitung bedarf für die Zwecke des Forstwirths noch einer genauen Erhebung; in letzterer Hinsicht wird der nahezu vollendete topographische (Siegfried-) Atlas der Schweiz wesentliche Dienste leisten, da er Höhenkurven mit höchstens 50 m Aequidistanz enthält. Bezüglich des Klimas und der Bodenbeschaffenheit werden die theilweise 20jährigen meteorologischen Beobachtungen und die geologische Landesaufnahme bestimmte Anhaltspunkte gewähren. Es ist nur zu wünschen, daß Erforschung der lokalen klimatischen Verhältnisse und agronomische Bodenuntersuchungen für die Zwecke der Forst-(Land- und Alpen-)wirthschaft sich der genannten Aufnahmen anschließen.

Dann aber ist nothwendig, daß wir bei unsern Untersuchungen die bisherige vage Ausdrucksweise durch eine wissenschaftliche Terminologie ersetzen. Feuchte, trockene Luft, mäßige Niederschläge; ziemlich frischer bis feuchter, eher trockener als frischer, feuchter bis nasser Boden — das sind doch keine Bezeichnungen, auf Grund welcher eine genaue Vergleichung angestellt werden kann. Feucht bezeichnet einen andern Grad von Wassergehalt des Bodens je nachdem dieser aus Sand, Lehm oder Thon besteht, fein- oder grobkörniger ist. In einer Gegend von 240 cm Niederschlag wird man einen Boden für „ziemlich trocken“ erklären, der bei 60 cm als

---

1) Es wäre reine Verschwendung, wenn ich hier die Belege im einzelnen geben wollte. Man kann sich leicht davon überzeugen, sofern man sich die Mühe des Nachschlagens nehmen will. Nöthigenfalls bin ich jederzeit zum detaillirten Nachweis bereit. Ein Beispiel mag genügen. Bezüglich der Bewurzelung und Standfestigkeit sagt Nördlinger (D. Forstbotanik 2, 419), daß die Lärche außerordentlich festen Stand gewährende Wurzeläste habe. Borggreve (Holzzucht 51) dagegen behauptet, daß die Wurzelausbildung sehr gering, daher die Lärche so windwürfig sei, wie bei einer sommergrünen Holzart nur möglich. Wer hat nun Recht? Einer, Keiner, oder Beide? Weder Nördlinger noch Borggreve hat seinen Satz bewiesen. Vergl. dagegen Hamm, Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1881, 39.

2) Allg. Forst- und Jagdztg. 1871, 133; Forstl. Blätter 1875, 195.

frisch gilt. Bei 10° Jahrestemperatur sind 60 cm Regen ein mäßiger Niederschlag, bei — 2° wird man bei derselben Regenmenge von relativ großen Niederschlägen sprechen.

In Folge dieser Unbestimmtheit des Ausdrucks und der lokalen und individuellen Färbung des Urtheils ist eine Vergleichung der beobachteten Thatsachen unmöglich, der aus ihnen gezogene Schluß unsicher und vielfach werthlos.

Ferner müssen die Beobachtungen selbst exakter sein. Der Feuchtigkeitsgehalt, die Lockerheit und der mineralische Reichthum einer Bodenart müssen auseinandergehalten werden; die Bezeichnung „gut" oder „besser" darf nicht abwechselnd für die eine oder andere oder für alle Eigenschaften zusammen gebraucht werden. Endlich muß, da wir auf dem Wege der Beobachtung allein den Einfluß eines einzelnen Faktors nie bestimmen können, der Versuch uns, wenn auch nicht über die absolute, so doch über die relative Bedeutung desselben aufklären.

IV.

In der Heimath der Lärche ist, wie wir gesehen haben, die direkte Sonnenstrahlung stärker als in den tiefer gelegenen Gegenden; der Baum erhält also unter sonst gleichen Verhältnissen mehr Licht als in der Niederung. Deßhalb verändern sich die waldbaulichen Eigenschaften der Lärche mit ihrer Verpflanzung in tiefere Gegenden.

Im Gebirge — insbesondere des Wallis — verjüngt sich die Lärche natürlich in Horsten,[1]) wie tiefer unten die Weißtanne; auch unter den alten Stämmen selbst stellt sie sich ein und hält (z. B. ob Brieg) im Drucke 28 und mehr Jahre aus. Auch die Lärchenbestände trifft man vollständig geschlossen, d. h. die Zweigspitzen berühren sich und greifen über einander. Die Kronen sind regelrecht, nicht blos einseitig, auch an Nordhängen auf der Bergseite ausgebildet. Der Lichteinfall auf den Boden ist aber stark, weil blos die Nadeln eines Jahres vorhanden und die Zweige sehr lang sind. Die intensive grüne Färbung der Lärchennadeln, wie sie die Wälder im Wallis auszeichnet, ist mir nirgends sonst begegnet. Bei 1550 m im Oberwallis traf ich vollständig grüne und gesunde Lärchen zwischen Fichten, die 5—8 m höher waren. Im Wallis sah ich nirgends Flechten, im Engadin nur am Silvaplanersee im obenerwähnten Radius.

Bezüglich des Lichtgenusses ist noch zu beachten, daß im Gebirge die Lärche fast ausschließlich an Hängen vorkommt, nicht wie man gemeint hat, weil sie die Hänge vorzieht, sondern weil es im Gebirge keine Ebenen giebt und das weniger steile Gelände der Land- und Alpenwirthschaft dient.

---

1) Die Stammzahl in diesen ist gering; ein ca. 2 m hoher Horst sah aus wie eine Pflanzung, ca. 10 000 Stück mögen pro Hektar stehen.

Aus alledem geht hervor, daß der Lärche in ihrer Heimath ein außergewöhnlich hohes Maß von Licht zuströmt und — so dürfen wir wohl schließen — für ihre Entwicklung zuströmen muß.[1]) Wird sie in tiefere und nördlicher gelegene Gegenden versetzt, so kommt sie in Gebiete mit weniger intensiver Beleuchtung. Mit Abnahme der Beleuchtung vermindert sich die Transpiration, die Assimilation wird geringer, das Chlorophyll der Nadeln wird zerstört, sie werden gelb und verderben endlich vollständig.[2]) Entzug des Lichtes durch nebenstehende Bäume muß sich dort im Wachsthum der Lärche bemerklich machen, sie erträgt keine Beschattung, sie wird lichtbedürftig. Im Einzelstande, an Süd-, Ost- und Westhängen zeigt sie das beste Gedeihen, weil sie hier die größte Lichtmenge erhält. Wird die Krone im 28. bis 30. Jahr von den Nachbarbäumen bei eintretendem oder schon vorhandenem Schlusse des vollen Lichtgenusses beraubt, und sinkt dieser unter das Minimum, was an Nordhängen und auf der Ebene bälder der Fall ist, als an den intensiver beleuchteten übrigen Expositionen, so wird Assimilation und Wachsthum aufhören und der Baum dürr werden. Mit der stärkeren Insolation erhält der Baum auch eine größere Wärmezufuhr, durch welche die Transpiration ebenfalls gesteigert wird.

Da außerdem die geringe Luftfeuchtigkeit, die stärkere Bewegung der Luft und der geringere Druck erhöhend auf die Transpiration einwirken, so kann die Lärche im Gebirge einen Wassergehalt des Bodens ertragen, der ihr unter geringerer Verdunstung verderblich werden kann.[3])

In den tieferen Regionen glaubt man dem geringen Luftwechsel einen schädlichen Einfluß auf das Gedeihen der Lärche zuschreiben zu sollen. Bereits oben haben wir den stärkeren Grad der allgemeinen Luftbewegung im Gebirge kennen gelernt. Zu den allgemeinen Luftströmungen kommen nun in allen Gebirgsländern ein bei Tag thalaufwärts, bei Nacht thalabwärts streichender Luftzug. Wenn nicht heftigere allgemeine Luftströmungen herrschen, sind diese Winde regelmäßig. „Die bei Tag längs der Gebirgsabhänge aufsteigende Luftströmung führt den Wasserdampf der tieferen Schichten in die Höhe, so daß die relative Feuchtigkeit hier Nachmittags steigt, während es in den Thälern trockener wird".[4]) Also eine fast ununterbrochene Erneuerung der Luftschichten in den Lärchenwäldern des Gebirges, dagegen eine immer größere

1) In Rußland und Westsibirien, wo die Lärche ebenfalls verbreitet ist, beträgt die Himmelsbedeckung im Sommer nur 1—2. Hann, Klimatologie 100.

2) Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, 363

3) Im Gebirge kann man übrigens beobachten, wie die Lärche auf dem trockensten Felsvorsprung und im Steingerölle noch wächst. In den ersten Tagen des August 1885 war der Rasen im Rhonethal weithin dürr und roth, während ich nirgends eine verdorrte Lärche traf.

4) Hann, a. a. O. 205.

Stagnation derselben in den heranwachsenden Wäldern der Niederungen, zumal den Nadelwaldungen. (Sollte vielleicht hiermit das bessere Gedeihen der Lärchen in den Nadelwaldungen zusammenhängen?)

Die Bodenfeuchtigkeit wird von den angeführten Faktoren ebenfalls beeinflußt, was nicht weiter erörtert zu werden braucht. Bei den weiten Grenzen, zwischen welchen sich die Ansprüche der Lärche bewegen, und bei den vielfachen Kombinationen und der Wechselwirkung zwischen Temperatur, Lage und Verdunstung kann es nicht auffallen, wenn die Urtheile über die zweckmäßigste Feuchtigkeit des Bodens sehr weit auseinandergehen. Eine Uebereinstimmung wäre noch auffallender, denn die bezüglichen Angaben beruhen auf keiner genaueren Untersuchung, sondern auf einer oberflächlichen und wie die neueren Versuche von Wollny u. a. dargethan haben, einer in der Regel falschen Beurtheilung der physikalischen Eigenschaften des Bodens.

Daß die mineralischen Nährstoffe eine untergeordnete Rolle spielen, geht aus den Untersuchungen von R. Weber hervor.[1])

Unsere Untersuchung führt zu einem Satze, welchen die neuere Waldbaupraxis bestätigt.

Der Faktor des Lichtes beherrscht das Wachsthum der Lärche.

Die übrigen Faktoren mögen noch so günstig sein, sie gedeiht außerhalb ihrer Heimath nur, wenn sie möglichst viel Licht und genügenden Luftwechsel genießt, wenn sie also am Wald- und Bestandsrande, an Süd-Ost- und Westhängen im Einzelstande mit voll ausgebildeter Krone und stets vorwüchsig erzogen wird.

Die neuesten Kundgebungen über meine verschiedene Fragen der Waldwerthberechnung betreffenden Veröffentlichungen.

Von Franz Baur in München.

Es lag in meiner Absicht, und hatte ich dieselbe auch bereits Seite 455 des vorigen Jahrganges dieser Blätter kundgegeben, in diesem Hefte meine Ansichten über die Methoden der Bodenwerthsberechnung zu entwickeln, nachdem ich mich im Jahre 1885 über Motive, Zinsfuß und Berech-

1) Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1873, 367. Daß auf den verschiedensten Formationen die Lärchen gedeihen, ist bekannt. Beim Einfluß des Bodens handelt es sich vor allem um die physikalischen Eigenschaften, deren Bedeutung weder im allgemeinen noch im speziellen Falle geschätzt, oder gutächtlich beurtheilt werden kann. Welch groben Irrthümern man hierbei ausgesetzt ist, zeigen die bahnbrechenden Arbeiten von Wollny.

nung des Normalvorraths eingehend geäußert hatte. Die in jüngster Zeit über genannte Arbeiten in verschiedenen forstlichen Zeitschriften niedergelegten Kundgebungen machen es mir aber zur Pflicht, dieselben zuvor zu beleuchten und erst dann weiter zu gehen, nachdem die betreffenden Einwände besprochen, beziehungsweise widerlegt und die bezüglichen Fragen geklärt sind.

Eine Kundgebung findet sich im Oktoberheft der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1885, Seite 360. Sie rührt von Professor Dr. Lorey und betrifft meine Methode der Ermittelung des Normalvorraths. Die Lorey'schen „vorläufigen Bemerkungen" machen in so fern einen guten Eindruck, als Lorey wenigstens objektiv bleibt und eine spätere Beleuchtung meiner Ansichten zusagt. Ich spreche dem Herrn Collegen meine Anerkennung über seine Haltung daher gern aus, obgleich er meine Methode über die Berechnung des Normalvorraths als unzutreffend verwirft, womit ich allerdings, wie sich sogleich ergeben wird, nicht einverstanden bin.

Eine andere Kundgebung bildet den Hauptartikel des Oktoberheftes des Centralblattes für das gesammte Forstwesen (Seite 425), herausgegeben vom Freiherrn von Seckendorff. Dieselbe macht einen herzlich schlechten Eindruck. Der Verfasser, ein unqualificirbarer Anonymus, scheut sich nicht seine giftigen Hohlgeschosse in der ungerechtesten Weise und ohne daß man seine hinter den Wällen versteckte Person fassen und treffen kann, auf eine ihm offen dargebotene Mannesbrust abzufeuern, obgleich er sich bei einiger Ueberlegung hätte sagen müssen, daß er den Besitzer dieser Brust zwar tief schmerzen aber doch nicht kampfesunfähig machen kann.

Ich habe lange mit mir gekämpft, ob ich dem anonymen noblen Herrn, ein solcher scheint er in Berücksichtigung seiner feinen Schreibweise mindestens zu sein, einer Antwort würdigen soll; denn man verstößt in gebildeten akademischen Kreisen, in welchen ich mich an der Universität bewege, gegen den guten Ton, sich in einen offenen Kampf gegen einen Menschen mit geschlossenem Visire einzulassen, aus dessen ganzen Schreibweise man zudem auf jeder Seite nachweisen kann, daß er nicht im Interesse der Sache, sondern aus blindem Parteihaß zur Feder griff. Wenn ich dennoch antworte, so geschieht es auch nur in der festen Erwartung, daß sich der verschleierte Anonymus nachträglich noch enthüllt, damit sich der geehrte Leser mit mir ein Urtheil über sein Aussehen und seine Satisfaktionsfähigkeit bilden kann. Doch zur Sache.

I.

Ich wende mich zunächst zu den Ausstellungen, welche Professor Lorey an meiner Methode der Berechnung des Normalvorraths einer normalen Betriebsklasse zu machen beliebt.

Bekanntlich habe ich im Jahrgang 1885, Seite 433 u. f. dieser Blätter die verschiedenen Methoden der Berechnung des Werths des Normalvorraths einer eingehenden kritischen Besprechung unterworfen, wobei ich zu dem Resultate gelangte, daß alle mehr oder weniger mit Mängel behaftet seien. Insbesondere glaube ich nachgewiesen zu haben, daß die von der sogenannten Reinertragsschule gelehrten Methoden der Bestandskosten- und Erwartungswerthe auf so unsicheren Unterlagen ruhen, daß von deren Verwendung in der Praxis, namentlich bei hohen Hochwaldumtrieben, kaum die Rede sein kann. Diese Warnehmung bestimmte mich denn auch eine neue Methode der Normalvorrathsberechnung in Vorschlag zu bringen, die, wie ich selbst hervorhob, zwar auch nicht ganz tadellos ist (ein tadelfreies Verfahren giebts überhaupt nicht), mit der man aber doch auf weit einfacherem Wege zu praktisch brauchbaren Resultaten gelangt. Mein Verfahren besteht, wie am genannten Orte nachgelesen werden kann, darin, daß ich im Normalwald, dessen Umtriebszeit nach den vorliegenden Verhältnissen als die vortheilhafteste anerkannt ist, nur den reinen Werth r des ältesten Schlages, also $r = Au + Da + \cdots Dq - (c + uv)$ als sofort flüssiges Kapital betrachte, während alle später schlagbaren Glieder der Schlagreihe fixirte Kapitalien sind, und deßhalb mit ihren Eingangszeiten auf die Gegenwart diskontirt werden müssen. Dieselben haben daher auch einen geringeren gegenwärtigen Werth als wenn sie sofort nutzbar wären. Da aber die österreichische Cameraltaxe lehrt, daß, wenn jährlich der Holzgehalt des ältesten Schlages genutzt wird, der Normalvorrath, welcher nur die Hälfte des in einer Umtriebszeit erfolgenden Zuwachses repräsentirt, nach $\frac{u}{2}$ Jahren aufgezehrt ist, so ermittle ich den Werth des Normalvorraths nach der Formel für eine jährlich gleiche Jahresrente $[r = Au + Da + \cdots Dq - (c + uv)]$, welche zum ersten Male nach einem Jahre eingeht und nach $\frac{u}{2}$ Jahren aufhört und deren Summe man nach der allgemeinen Rentenformel $\frac{r\,(1{,}op^{u} - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}}$ findet.

Es ist daher der Werth des Normalvorraths

$$nv = \frac{[Au + Da + \cdots Dq - (c + uv)]\,(1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^{\frac{u}{2}}}$$

Da der Waldreinertrag $Au + Da + \cdots Dq - (c + uv)$ sehr leicht mit Hülfe einer Geldertragstafel zu ermitteln ist, der Faktor

$\frac{1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^{\frac{u}{2}}}$ direkt aber aus jeder Rententafel herausgeschrieben werden kann, so enthält das Verfahren bei der Ausführung alle Bedingungen der Einfachheit und Bequemlichkeit.

Gegen meine Rechnungsweise wendet nun Herr College Lorey ein, sie ignorire die gesammte Holzmenge der $\frac{u}{2}$ jüngsten Altersstufen und setze dieselbe rechnerisch = 0. Wolle man überhaupt nach der Auffassung Forsteinrichtung den eingeschlagenen Weg betreten, so müsse man das, was man an den $\frac{u}{2}$ Renten durch Diskontirung gekürzt habe, wieder in der Art ersetzen, daß man auch die Diskontowerthe der $\frac{u}{2}$ späteren Renten hinzufüge.

Beide Auffassungen sind aber ganz unzutreffend. Da nämlich bei gegebener Umtriebszeit und bei Unterstellung des strengsten Nachhaltbetriebes jährlich nur ein Werth Au + Da + Dq — (c + uv) flüssig wird[1]), die sämmtlichen jüngeren Glieder der normalen Schlagreihe daher als fixirtes Kapital im Walde ruhen bleiben, so würde man den gegenwärtigen Werth des Normalvorraths streng genommen in der Summe der gegenwärtigen Werthe aller u — 1 Glieder der normalen Schlagreihe erhalten. Man hätte also auch den Werth des erst nach u — 1 Jahren eingehenden einjährigen Schlages auf die Gegenwart zu diskontiren, was jedenfalls bei höheren Umtrieben eine verschwindend kleine Größe sein würde. Dieses correcteste Verfahren, — welches zwar nicht mir unbekannt ist, wohl aber Herrn Collegen Lorey entgangen zu sein scheint, denn er schweigt über dasselbe und wählt eine unrichtige Methode, — wäre aber ungenau und sehr umständlich.

Umständlich deßhalb, weil die auf die Gegenwart zu diskontirenden u — 1, u — 2 ..... u. s. w. bis einjährigen Schläge ganz ungleiche Werthe haben, also nicht nach der Formel einer gleichbleibenden Jahresrente summirt werden könnten; ungenau aber aus dem Grunde, weil man über den Preis des Holzes jüngerer Schläge auch gar keinen sicheren Anhalt besitzt.

Deßhalb summire ich nicht die immer kleiner werdenden Werthe der

1) Die Frage, ob auch die Durchforstungen zu dem Normalvorrath gehören, betrachte ich als eine offene. Die Reinertragsschule rechnet sie dazu; ich glaube mit Unrecht.

u — 1, u — 2, u — 3 ..... bis 1jährigen Schläge der normalen Schlagreihe, sondern ich nehme für $\frac{u}{2}$ Jahre gleichbleibende Erträge an, indem ich den Holzgehalt des u — 1jährigen Schlages durch Hinzufügung des einjährigen, den u — 2jährigen durch Beifügung des zweijährigen u. s. w. zu einem vollen haubaren Jahresschlag ergänze und daher auch nur $\frac{u}{2}$, aber volle Jahresschläge mit dem Worte $Au + Da + \cdots Dq - (c + uv)$ auf die Gegenwart diskontire. — Dieses Verfahren ist zwar theoretisch nicht ganz correct, sondern mehr eine empirische Methode, wie solche in allen Wissenszweigen (Physik, Mechanik u. s. w.) schon längst praktisch geworden sind, wenn die reine Theorie zu unbrauchbaren Resultaten führt. Ich schneide aber mit meiner Methode den langen Verzinsungszeitraum und die Unsicherheit in der Werthsbestimmung der jüngeren Jahresschläge ab und erhalte dabei Resultate, die frei von den Widersprüchen und Gefahren sind, zu welchen andere Methoden, wie früher nachgewiesen, so leicht führen. Es ist deßhalb der Einwand Lorey's mein Verfahren setze die $\frac{u}{2}$ jüngsten Jahresschläge rechnerisch = 0 ganz unbegründet; man erhält nach denselben aus den entwickelten Gründen eher ein etwas zu hohes Resultat.

Wollte man aber nach dem Verbesserungsvorschlag Lorey's nicht $\frac{u}{2}$, sondern u volle Jahreserträge auf die Gegenwart diskontiren, so erhielte man als Resultat den gegenwärtigen Werth des innerhalb einer Umtriebszeit u erfolgenden **gesammten** Zuwachses, d. h. 2. nv, was offenbar ganz unrichtig wäre. Wir wissen so gut wie Herr Lorey, daß, wenn man einen ujährigen Umtrieb hat und jährlich das älteste Glied der Schlagreihe nutzt, der Normalvorrath sich immer wieder innerhalb eines Jahres anhäuft und das jetzt jüngste Glied erst nach u und nicht $\frac{u}{2}$ Jahren genutzt wird (darüber sollten doch Lehrer der Forsteinrichtung und Werthberechnung nicht mehr streiten); aber diese Nutzung ist nicht der Normalvorrath nv, sondern der doppelte Normalwerth 2 nv. Wollen wir daher den gegenwärtigen Werth nv berechnen, so dürfen wir nicht u **volle** reiner Jahresnutzungen auf die Gegenwart diskontiren, sondern wir müssen entweder die u — 1 Jahresschläge, **von welchen jeder folgende um einen vollen Jahreszuwachs** kleiner ist, diskontiren und summiren, oder den von uns betretenen einfacheren Weg einschlagen, d. h. für $\frac{u}{2}$ Jahre **gleichbleibende** Erträge annehmen. Ersterer Weg wäre der theoretisch richtigere, letzterer der praktisch brauchbare.

Das von Lorey berührte Verfahren der Berechnung des Normalvorraths durch Summirung von u gleichen Jahresrenten ist bekanntlich nicht neu, sondern von Preßler in seiner forstlichen Finanzrechnung, S. 199, bereits 1859 gelehrt worden. Hätte ich dasselbe für zutreffend gehalten, so würde ich es selbst gewählt haben. Aber Preßler selbst will nach dieser Methode nicht den Werth des Normalvorraths, sondern den sogenannten Zerschlagungswerth berechnen. Er geht von einem 80jährigen Umtrieb aus und unterstellt, daß jährlich der älteste Schlag ausgestockt wird, so daß die Waldwirthschaft nach 80 Jahren aufhört. Durch Summirung der 80 Jahresschläge, von welchen der erste nach 1, der letzte nach 80 Jahren eingeht, erhält er dann den Zerschlagungswerth der Holzbestände, wobei allerdings eingewendet werden kann, daß es keinem Menschen einfallen wird, wenn etwa ein im 80jährigen Umtrieb stehender Wald ausgestockt und in Feld umgewandelt werden soll, dazu 80 Jahre zu verwenden! Was aber Preßler auf diese Art findet, ist gewiß nicht der Werth des Normalvorraths $\frac{u \cdot z}{2}$, sondern der gegenwärtige Werth des während der Umtriebszeit erfolgenden Gesammtzuwachses uz.

Wie ich im vorigen Jahre in diesen Blättern in meinem Artikel über den Normalvorrath auseinandergesetzt habe, berechnen daher auch H. Burckhardt und von Helferich den Werth des Normalvorrath keineswegs aus der Summe von u gleich alten haubaren Jahresschlägen, sondern aus der Summe der Gebrauchs- oder Vorrathswerthe des 1- bis u — 1 jährigen Holzes. Sie setzen daher voraus, der Normalvorrath könne sofort abgetrieben und ohne Verlust abgesetzt werden. Da dieses aber nicht der Fall ist, und bei gegebenem Umtriebe die nicht hiebsreifen Schläge auch nicht augenblicklich genutzt werden dürfen, so müssen ihre Werthe auf die Gegenwart diskontirt, oder noch einfacher nach meinem Verfahren behandelt werden. Hierbei handelt es sich selbstverständlich, um mich mit Lorey auszudrücken, gar nicht um die „Figuren, durch welche wir uns den normalen Holzvorrath einer normalen Betriebsklasse vorzustellen pflegen," sondern um eine Rechnungsmanipulation, welche uns den Werth des Normalvorraths, wenn auch nur auf empirischem Wege, in einer für die Praxis hinreichend genauen Weise angiebt.

Nach der österreichischen Cameraltaxe (Heyer, Waldwerthberechnung 3. Auflage, Seite 81) kann man bekanntlich den Normalvorrath nach der Formel $\frac{u \cdot z}{2} - \frac{z}{2} = \frac{z\,(u-1)}{2}$ berechnen. Will man den Werth desselben wissen, so setzt man für die Flächeneinheit $z = r = \frac{Au + Da + \cdots Dq - (c + uv)}{u}$ und erhält dann den Ausdruck

$\frac{r\,(u-1)}{2}$; oder, was bei Unterstellung der Sommermitte nur eine kleine Differenz giebt, $\frac{u \cdot r}{2}$. Nach der österreichischen Cameraltaxe findet man daher den Werth des Normalvorraths, wenn man r, d. h. den Waldreinertrag mit $\frac{u}{2}$ multiplizirt. Da derselbe aber nicht augenblicklich $\frac{u}{2}$ mal beziehbar ist, so betrachte ich r als eine Jahresrente, welche ebenfalls nach $\frac{u}{2}$ Jahren aufhört, und erhalte dadurch, gegenüber den zu hohen Resultaten der Cameraltaxe entsprechend kleinere und dadurch praktisch brauchbarere Resultate.

Ich habe Seite 452 des vorigen Jahrganges dieser Blätter nachgewiesen, daß man unter Voraussetzung von Burckhardt's Kiefernertragstafeln und bei 3 pCt. den Normalvorrath pro Flächeneinheit und 100jährigem Umtrieb findet:

Nach der österreichischen Cameraltaxe $\frac{r\,(u-1)}{2}$ = 2296 ℳ

„ Burckhardt, Helferich = 1720 „

„ G. Heyer: $\frac{R}{0{,}op}$ — ${}^{u}B$ (Kosten- und Erwartungswerth) = 1343 „

und nach meiner Formel $\frac{R\,(1{,}op^{\frac{u}{2}}-1)}{u \cdot 0{,}op \cdot 1{,}op^{\frac{u}{2}}}$ = 1194 „

womit das Gesagte bestätigt sein dürfte.

G. Heyer führt Seite 84 seiner Waldwerthberechnung, 3. Auflage dasselbe Beispiel, natürlich mit Weglassung meiner Methode, auch noch für 2 pCt. und Umtriebe von 30—100 Jahren aus und erhält zwischen seinem Verfahren und der österreichischen Cameraltaxe sehr große Differenzen. Für 2 pCt. und 100jähr. Umtrieb erhält er nach seinem Verfahren 1619 ℳ, statt wie oben bei 3 pCt. 1343 ℳ. Am Schlusse (Seite 81) begnügt er sich mit folgender wenig sagenden Bemerkung: „Wie sich aus Vorstehendem ergiebt, stimmen hier die beiden Methoden der Vorrathsberechnung für u = 40, p = 3 und u = 50 und p = 2 noch am meisten überein, während man für die höheren Alter sehr abweichende Ergebnisse erhält." Was soll der Praktiker auf Grund solcher Rechnungen nun thun? Ich glaube nicht, daß G. Heyer die vorstehenden Bemerkungen gemacht hat, um den 40jährigen Umtrieb anzurathen, weil hier bei 3 pCt. die Resultate beider Methoden der Vorrathsberechnung am meisten übereinstimmen. Aber soviel hätte man doch erwarten können, daß derselbe die eine Berechnungsweise als falsch, die andere als richtig erklärt und weiter

beigefügt hätte, ob das sich auf 2 oder 3 pCt. stützende Resultat als das richtige erscheine. Der Praktiker verlangt doch vor allen Dingen eine feste Handhabe, an welcher er sich halten kann.

Soviel über meine von Lorey verworfene Methode der Berechnung des Normalvorraths, welche ich aber trotzdem so lange für die praktischste bezeichnen muß, als es meinem Herrn Collegen nicht gelingt, mich von dem Vorhandensein eines besseren Verfahrens zu überzeugen. Auffallen muß es übrigens jedem Leser, daß Herr Lorey meine Methode verwirft, ohne auch nur eine Andeutung darüber für nöthig zu halten, nach welchem Verfahren er selbst in der Praxis operirt. Sollte er jedoch, was ich bei dem praktischen Sinne desselben kaum erwarte, ein Anhänger der G. Heyer'schen Methode $\frac{R}{0{,}op} - {}^{a}B$ sein, dann darf ich wohl bitten, die gegen dieses Verfahren von mir und anderen erhobenen sehr triftigen Einwände noch nachträglich zu widerlegen.

II.

Ich wende mich nun zur Kundgebung des Anonymus im Oktoberheft des von Seckendorff'schen Blattes. Da der Verfasser den Muth hatte, hinter den Wällen hervor und ohne sich persönlich vorzustellen auf die ihm frei dargebotene Brust seine giftigen Geschosse abzudrücken, so will ich ihn, um nicht immer von dem heldenmüthigen Anonymus reden zu müssen, der Kürze halber „Muthig" nennen.

Also unser Herr Muthig beginnt seine Ausstellungen damit, „ich sei wiederholt für die Ehrenrettung des Waldes und seiner Bewirthschafter eingetreten, obgleich es doch Niemandem von der Reinertragsschule eingefallen sei, die Ehre des Waldes und die Verwalter desselben anzugreifen." Durch diesen Satz beweist der Verfasser, daß er weder den 1858 und 1859 erschienenen „rationellen Waldwirth" von Preßler, noch meine im vorigen Jahrgang dieser Blätter, Seite 249 u. f. niedergelegten „Motive" gelesen haben kann, sonst würde er es dem gebildeten forstlichen Publikum gegenüber gar nicht gewagt haben, eine so durch und durch unrichtige Aeußerung drucken zu lassen.

Wenn Preßler den Wald einen „faulen und trägen Gesellen" nennt, der bei den Grundsätzen seiner seitherigen Bewirthschaftung nur existiren könne, wenn er „Almosen" entgegennehme und wenn derselbe Herr Preßler in der gleichen Weise über die ungebildeten Forstwirthe spöttelt und in den beleidigendsten Ausdrücken die wirthschaftlichen Bestrebungen der Koryphäen der Forstwirthschaft verurtheilt, und endlich andere Fachgenossen als seiner Schule angehörig bezeichnet, die himmelweit von ihm verschieden sind, ist es da nicht am Platze, öffentlich und unverschleiert auf dem Kampfplatz zu

erscheinen und für die „Ehrenrettung des Waldes und seiner Bewirthschafter“ einzutreten? Meine damaligen Abhandlungen fanden bei der großen Mehrheit meiner verehrten Fachgenossen ungetheilte Billigung, dabei kann ich mich beruhigen[1]). Die Gründe, welche mich aber in neuester Zeit bewogen haben, einige weitere Fragen der Waldwerth-Berechnung zu beleuchten, können in meinen „Motiven“ nachgelesen werden. Ich habe denselben weder etwas zuzusetzen, noch etwas zurückzunehmen. Merkwürdiger Weise ignorirt aber Herr Muthig in seiner Kundgebung meine „Motive;“ er scheint dieselben nicht vertragen zu haben, die gemachten Aufklärungen paßten ihm nicht, mein Naturtabak war ihm zu stark und so zog er vor ein Giftkraut zu rauchen und den übelriechenden Qualm desselben dem geehrten forstlichen Publikum und mir ins Gesicht zu blasen. Das war weder schön noch klug, denn Herr Muthig hätte sich jedenfalls bei der großen Mehrheit des forstlichen Publikums ein freundlicheres Andenken bewahrt, wenn er diesen Knaster nicht geraucht hätte.

Auf derselben Seite 425 schämt sich Herr Muthig nicht meine Person grundlos zu verdächtigen, indem er bemerkt, ich habe die Serie meiner Artikel 1873 nicht fortgesetzt, weil ich durch Herrn Dr. Lehr daran in unliebsamer Weise gestört worden sei. Lehr habe damals nachgewiesen, daß die Wirthschaft des höchsten Reinertrags und diejenige des Bruttoertrags oder Waldreinertrags nur dann identisch sein könnten, wenn der zu unterstellende Zinsfuß gleich Null gesetzt werde, während ich geäußert hätte, Brutto- und Reinertragsschule steuerten auf dasselbe Ziel zu, wenn nur richtig gerechnet werde.

Bezüglich der Stellung, welche ich zu dieser Frage einnehme, gedenke ich mich nächstens zu äußern. Ueber den eigentlichen Grund aber, weßhalb ich in den letzten 12 Jahren meine Abhandlungen in der Frage nicht fortsetzte, habe ich mich wiederholt öffentlich ausgesprochen. Es war, um es kurz zu wiederholen, die Organisation und Leitung des forstlichen Versuchswesens in Württemberg, welche, neben meinem Berufe als Lehrer, Schriftsteller und Redakteur, meine ganze Arbeitskraft in den Jahren 1873 bis 1878 voll und ganz in Anspruch nahm. Wer meine in diesen Jahren veröffentlichten Specialuntersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht der Hölzer (1874), über die Eichengerbrinde (1875), über die Tiefe der Bedeckung der wichtigsten Waldsamen bei Saaten (1875), über die

---

1) Der verletzende Ton, in welchem Preßler damals schrieb, sowie die Oberflächlichkeit, mit welcher er über viele forsttechnische Fragen urtheilte, rief bekanntlich die Gegenschriften von R. und J. Micklitz, Bose, Braun u. s. w. hervor und war Veranlassung der gegen Preßler gerichteten Erklärung einer Reihe hervorragender Forstwirthe auf der Forstversammlung in Dresden 1865.

Normalformzahlen der Fichte (1876), über die Brusthöhenformzahlen der Fichte (1876), über die Aufstellung von Ertragstafeln (1878), sodann meine äußerst zeitraubende Schrift über „die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form" (1876), die gleiche über die Rothbuche (1881), deren Material ich in den Jahren 1875—1878 in Württemberg sammelte und bearbeitete und endlich mein umfassendes und ungemein anstrengendes Werk: „Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht des Schichtholzes und der Rinde" (1879) kennt und gelesen hat, wer weiter weiß, daß in dieselbe Zeit auch die Herausgabe der II. Auflage meiner „Holzmeßkunde" fiel, der sollte doch wahrlich nicht erst noch nach Gründen fragen, weßhalb ich 1873 meine Artikel über „die Ehrenrettung u. s. w." nicht fortsetzte. Das freundliche Entgegenkommen, dessen ich mich in jener Zeit bei allen Forstversammlungen von Seiten meiner Fachgenossen erfreuen durfte, war eine Bürgschaft, daß meine damaligen Artikel gegen die Preßler'sche Lehre gezündet hatten, und daß auch aus diesem Grunde die Fortsetzung derselben kein dringendes Bedürfniß war. Herr v. Seckendorff, welcher mich in der fraglichen Zeit in Hohenheim besuchte, sich über Organisation der Württembergischen forstlichen Versuchsanstalt orientirte, meinen Versuchsgarten und verschiedene forstliche Versuchsflächen in den Revieren besichtigte, später meine Schrift über das forstliche Versuchswesen in der seinigen recht gut zu verwerthen wußte, auch verschiedenes aus meinem Versuchsgarten u. s. w. für nachahmungswürdig fand, ist vielleicht selbst so gütig, seinen Herrn Muthig bezüglich dieser Frage eines Besseren zu belehren. Wer weiter berücksichtigt, daß ich in den Jahren 1878—83 mit der Organisation des bayr. Versuchswesens, der Einrichtung unseres leeren neuen Unterrichtsgebäudes sehr viel zu thun hatte, mich in neue Verhältnisse einleben und zwischendurch die dritte Auflage meiner Geodäsie bearbeiten mußte, und endlich nicht vergißt, daß ich in München zu G. Heyer's Zeit keine Waldwerthberechnung mit Statik zu lesen hatte und mich deßhalb aus Rücksichten der Collegialität über die einschlagenden Fragen nicht öffentlich äußern wollte, der wird außer Herrn Muthig, meine Zurückhaltung nicht nur erklärlich finden, sondern sie auch voll anerkennen.

Da hiernach Herrn Muthig für seine Behauptung jegliches Beweismaterial fehlt, er also lediglich auf Grund von selbstgeschaffenen Phantasien gröbliche Verdächtigungen gegen mich ausspricht, so hat er sich durch diese Handlungsweise vor dem forstlichen Publikum selbst gerichtet und ich habe daher nur noch nöthig, ihn dringend aufzufordern, solche Handlungen künftig zu unterlassen, weil es bekanntlich in

Kulturstaaten noch andere Wege giebt, sich Recht und Satisfaktion zu verschaffen.

Seite 426 und 429 leistet Herr Muthig bezüglich Entstellung meiner Ansichten über den forstlichen Zinsfuß geradezu unglaubliches. Seite 428 äußert sich derselbe nämlich dahin: wie „es scheine," wolle ich mit einem niederen Zinsfuß gerechnet haben, und Seite 429 behauptet er kurzweg ich verlange wie „es scheine" etwa 2 pCt. Diese Aeußerung muß um so mehr auffallen, als Herr Muthig nach Seite 431 ganz genau weiß, daß ich überhaupt nicht mit einem einzigen Zinsfuße, sondern mit verschiedenen Zinsfüßen gerechnet haben will, welche sich bei Umtrieben bis zu 120 Jahren zwischen 2 und $3^1/_2$ pCt. bewegen können. Wie kann es daher Herr Muthig wagen, den Lesern des von Seckendorff'schen Blattes aufzubinden, ich scheine für einen niedrigen Zinsfuß, d. h. 2 pCt. zu sein, da ich mich von den seitherigen Schriftstellern ja gerade in dem Punkt unterscheide, daß ich selbst in ein und derselben Werthberechnungsfrage bei über 40jähriger Verzinsungsdauer mit verschiedenen Zinsfüßen gerechnet haben will.

Dem Herrn Muthig, der in seiner Kundgebung weder Recht noch Wahrheit zu kennen scheint, paßt es eben hier in seinen ganzen Operationsplan, mir fälschlich 2 pCt. zu unterschieben, denn er fährt Seite 426 wörtlich fort: „Ist dies richtig (nämlich die Rechnung mit einem niedrigen Zinsfuß von 2 pCt.) so qualifizirt sich Herr von Baur als ein Reinerträgler vom echten Schrot und Korn u. s. w." Starrend vor Frost bin ich von dieser neuen Dreistigkeit des Herrn Muthig und da ich für die gebührende Zurückweisung derselben den richtigen Ausdruck in einem anständigen Blatte nicht gebrauchen darf, so muß ich mir an den wahrheitliebenden Herrn einige Fragen erlauben, auf welche ich die Antwort allerdings selbst gleich beifügen kann.

Herr Muthig weiß es ganz genau, daß Preßler in seinem rationellen Waldwirth für fiskalische Forste $3\frac{1}{2}$, für Korporations- und größere Privatwaldungen 4 und bei kleineren speculativen Waldungen sogar $4\frac{1}{2}$ pCt. verlangt hat. Da nun Herr Muthig jedenfalls Preßler für einen Reinerträgler „von echtem Schrot und Korn" hält, so frage ich denselben, wie diese Zinsforderung von $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ pCt. mit obigem niedrigen Zinsfuß stimmt? Man wird mir eine ausweichende Antwort geben und behaupten, Preßler sei später mit seinen Zinsforderungen heruntergestiegen.

Damit ist aber mein Examen noch nicht zu Ende, sondern ich frage weiter: Wer hatte denn bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Wien 1868, — wo es eine kleine rührige Partei, wenn auch erfolglos, darauf angelegt hatte, der damals noch ganz unreifen Preßler'schen Lehre zum Siege zu

verhelfen, — den Muth gehabt, gegen Preßler aufzutreten, die Unhaltbarkeit hoher Zinsfüße nachzuweisen und Preßler zu veranlassen, in Staatsforsten sich mit 2½ pCt. zufrieden zu geben.[1]) Herr Muthig kann hierauf keine andere Antwort geben, als die, daß Herr von Baur es war, welcher damals niedere Zinsfüße gegen Preßler und seine Schule mit bestem Erfolg vertheidigte. Ich bitte doch auch meinen bereits 1873 über den Zinsfuß erschienenen Artikel nicht ganz vergessen zu wollen, in welchem ich mich in gleichem Sinne äußerte. Wenn also in neuerer Zeit Preßler und andere mit ihren Zinsforderungen herunterstiegen, so möge sich Herr Muthig wohl merken, daß das diesen Herren nicht gerade als Verdienst anzurechnen ist, sondern sie durch die Macht der Verhältnisse zu diesem Schritte **gezwungen** wurden.

Da ich einmal bei dem Zinsfuß bin und Herr Muthig meint, es wäre besser gewesen, wenn ich die forstliche Welt vor Abschluß meiner Studien mit „meinen Fragen und unfertigen Ergüssen verschont hätte" und weil er mir es weiter sehr übel genommen hat, daß ich so frei war einige falsche Zinsbestimmungsgründe als „wenig durchdacht" zu bezeichnen, so muß ich mein Examen mit ihm noch etwas fortsetzen.

Bekanntlich war G. Heyer in der 1. Aufl. 1865, Seite 7 und der 2. Aufl. 1876, Seite 8, noch der Ansicht, man müsse bei steigender Umtriebszeit mit einem höheren Zinsfuße rechnen, während ich bereits 1869 das Gegentheil behauptete und begründete. G. Heyer hat sich hierauf in der dritten Auflage seiner Werthberechnung 1883 meiner Auffassung angeschlossen. Ich frage Herrn Muthig, wer hat in diesem Falle tiefer gedacht und war mein angebrachtes Wort „wenig durchdacht" hier am Platze oder nicht? Die Antwort will ich dem Herrn ersparen, der Leser kann auf dieselbe verzichten.

Weiter war G. Heyer 1876 in seiner Waldwerthberechnung 2. Auflage, Seite 9, noch der G. L. Hartig'schen Ansicht, der forstliche Zinsfuß müsse auch je nach der Holzart verschieden gewählt werden. Ich sprach mich 1873, Seite 323 dieser Blätter im entgegengesetzten Sinne aus und G. Heyer ließ hierauf in der 3. Auflage 1883 diesen falschen Zinsbestimmungsgrund weg. Ich darf daher auch hier Herrn Muthig fragen, wer hat in diesem Falle tiefer gedacht? Auch auf die Beantwortung dieser Frage wird der Leser gern verzichten.

Es ist überhaupt charakteristisch für den fraglichen Herrn, daß er zwar in der Widerlegung meiner Sätze sehr unglücklich, um so stärker aber in seinen Schmähungen ist. In dieser Beziehung nur wenige Beispiele.

---

1) Kurz darauf erklärte Preßler am anderen Orte wieder, mit weniger als 3 Prozent könne er sich nicht begnügen.

„Wir wollen es berufeneren Kräften überlassen," sagt Herr Muthig, „auf die wenig erbaulichen Angriffe gegen den im hohen Lebensalter stehenden kranken Preßler und gegen den todten Heyer zu antworten." Da ich in diesen Worten eine Verdächtigung meines Charakters erblicken muß und der Satz so gedeutet werden könnte, als hätte ich nicht den Muth gehabt einen literarischen Streit mit dem gesunden Preßler und dem lebenden Heyer zu führen, so muß ich leider, so unangenehm es mir ist, den Leser bitten, mir einen Augenblick auf dieses Gebiet zu folgen und meine kurze Vertheidigungsrede gegen die gerade so verletzende als unbegründete Angriffsweise mit anzuhören.

Ich frage zunächst Herrn Muthig, was hat denn die Wissenschaft mit der Person zu thun? Soll die Wissenschaft so lange stillstehen bis ein kranker Mensch wieder gesund geworden, ein todter wieder auferstanden ist? Wird nicht die Geschichte der Menschen erst nach ihrem Tode geschrieben? Uebrigens weiß der mit der Literatur bekannte Leser recht gut, daß ich mich auch vor dem gesunden Preßler und dem lebenden G. Heyer nie gescheut habe, meine Ansichten über Streitfragen offen auszusprechen. Auch Herr Muthig weiß es, aber er giebt der Wahrheit nicht die Ehre, sonst würden seine Schmähungen hinfällig.

Was Herrn Preßler betrifft, so habe ich ihm gegenüber nun schon gerade 29 Jahre meinen Standpunkt offen und öffentlich vertheidigt und ich glaube mit der Bemerkung nicht zu viel zu sagen, daß ich bis jetzt aus allen mit ihm geführten literarischen Streitigkeiten siegreich hervorgegangen bin.

Zuerst habe ich nachgewiesen, daß Preßler's Verfahren, die Kreisflächensumme eines Bestandes mittelst Abstandszahlen zu finden, nicht nur ungenau, sondern auch überflüssig sei. Die Frage kann in meinem Sinne als erledigt betrachtet werden.

Hierauf griff Preßler die sogenannten Brusthöhenformzahlen an und versuchte dafür die schon von Smalian gelehrten aber von Ersterem neu aufgestellten echten oder Normalformzahlen einzuführen. Die Brusthöhenzahlen wurden von Preßler als „einseitig, pedantisch, unsystematisch, unpraktisch, abnorm" verworfen, die Normalformzahlen sollten frei von diesen Mängeln sein. Ich habe schon vor 25 Jahren das Gegentheil nachgewiesen und später die Genugthuung erhalten, daß der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten beschloß, die Normalformzahlen nicht mehr zu berechnen, weil sie doch nicht zu gebrauchen seien. — Auch dieser Streit mit dem gesunden Preßler ist siegreich ausgefochten, denn es wird sich künftig kaum ein Forstmann noch der Normalformzahlen bedienen.

Preßler nannte mich hierauf, obgleich ich damals noch keinen

Schritt über die bayerische Grenze gesetzt hatte, einen „blauweiß angestrichenen bayerischen Forstfanatiker,“ weil ich für das ebenfalls auf Brusthöhenformzahlen beruhende Prinzip der inzwischen berühmt gewordenen bayerischen Massentafeln eingetreten war. Preßler behauptete damals, dieses werthvolle Taxationsmittel könne es zu keiner rechten „technischen Kunst“ bringen, weil es sich auch auf Brusthöhenformzahlen gründe, und das Alter der Bestände zu wenig berücksichtige.

Beide Behauptungen habe ich als unrichtig nachgewiesen. Selbst Anhänger Preßler's gelangten später zu demselben Resultat und heute zweifelt wohl kaum noch irgend ein gebildeter Forstmann an der Trefflichkeit derartiger Taxationshülfen. Ja Preßler selbst sah sich nachträglich zur Erklärung veranlaßt, daß derartige Tafeln, welche das Alter mehr berücksichtigten (auch diese Ansicht habe ich inzwischen als unrichtig nachgewiesen) „als sehr sichere und vorzügliche Taxationshülfen zu bezeichnen seien.“ Selbst bezüglich des Zinsfußes mußte Preßler, wie bereits erwähnt, seine extreme Stellung aufgeben.

Herr Muthig möge hieraus ersehen, daß mein Streit mit Preßler in eine Zeit fällt, in welcher er so gesund wie ich war, mich aber jedenfalls an Kampfeslust weit übertraf. Wenn ich mich aber in neuester Zeit in die Besprechung einiger Fragen der Waldwerthberechnung einließ, so habe ich die mich bewegenden „Motive“ im Jahrgang 1885 dieser Blätter klargelegt und brauche ich daher auf dieselben nicht nochmals zurückzukommen. Preßler machte mich und befreundete Fachgenossen nämlich trotz dieser Niederlagen immer wieder zu seiner Zielscheibe und so ist es begreiflich, daß ich nach zwölfjährigem Schweigen mir wieder einmal Ruhe verschaffen wollte.

Aehnlich liegt die Sache mit G. Heyer. Ich bin wohl der älteste Schüler G. Heyer's und habe allen Grund, seine große Begabung als Lehrer und seine Verdienste um die Wissenschaft voll anzuerkennen. Wir waren in sehr vielen Fragen gleicher Meinung und ich leistete ihm daher auch lange Zeit Sekundantendienste. Er schätzte mich als Mitarbeiter für die Allgemeine Forst- und Jagdzeitung hoch und rühmte namentlich mein Talent zur vergleichenden Kritik, was ich weiter bilden müsse. G. Heyer hatte aber nach meiner Meinung den Fehler (kein Mensch ist ja ganz frei von Schwächen), daß er zu viel in „Gießener Schule“ machte, in diesem Sinne zu stark auf seine meist noch jungen Schüler (mich nicht ausgeschlossen) wirkte, denselben die Meinung beizubringen wußte, sie seien wegen ihrer etwas besseren mathematischen Bildung mehr werth als alle „Praktiker,“ sie deßhalb zum Kampfe gegen tüchtige, erfahrene, aber im anderen Lager stehende Fachgenossen anregte und diejenigen mit Mißtrauen

betrachtete, die nicht mit seiner Schule durch dick und dünn gingen. Da ich in meinen reiferen Jahren, namentlich in Sachen der Rentabilitätsfrage, theilweise andere Ansichten gewann, also nicht mehr durch dick und dünn mit G. Heyer gehen konnte, so hat er mir diesen Abfall, wie es scheint, bis zu seinem Tode nicht mehr verziehen. Ich kann das selbst nur lebhaft bedauern und habe mich auch in gleichem Sinne seinen trefflichen Söhnen gegenüber geäußert, mit denen ich die Angelegenheit offen besprach und welche die nervöse Gereiztheit ihres Vaters wohl kannten und zugaben.

Dies schloß jedoch nicht aus, daß wir uns über Differenzpunkte bei unseren geselligen Zusammenkünften frei besprachen; Heyer legte sogar, wie er mich wiederholt versicherte, großen Werth darauf. Ich erinnere mich z. B. noch genau einer Unterredung, bei der auch Professor Ebermayer gegenwärtig war. Die Borggreve'sche Schrift „die Forstreinertragstheorie, insbesondere die sogenannte forstliche Statik Professor Dr. G. Heyer's" war kurz vorher erschienen. G. Heyer war über dieselbe, wie ich glaube mit Recht, sehr aufgebracht, denn Borggreve wurde in derselben viel zu persönlich. G. Heyer äußerte sich daher damals, jetzt käme die Reinertragstheorie erst recht zum Durchbruch. Ich entgegnete darauf, daß ich jede Wette einginge, daß die Reinertragstheorie in ihrer jetzigen Gestaltung wohl nie praktisch werden würde, obgleich auch die Gegner derselben möglichst hohen Reinerträgen der Waldungen zusteuerten.

Herr Muthig möge hieraus und aus meinen Artikeln von 1872 und 1873 entnehmen, daß ich auch zu Lebzeiten G. Heyer's den Muth hatte, meine theilweise entgegengesetzten Anschauungen öffentlich auszusprechen. Wenn das in den Jahren, in welchen ich in München Specialkollege von Heyer war, nicht mehr in Form von Artikeln geschah, so wird dieses mein Verhalten nur Billigung finden können. Ich hatte hier keine Waldwerthberechnung zu lesen und mußte daher kollegialische Rücksichten nehmen, welche jetzt gefallen sind, wo mir durch das Vertrauen der Regierung Waldwerthberechnung und Statik als Lehrfächer übertragen sind. Uebrigens werde ich mich nach wie vor in allen wissenschaftlichen Fragen strengster Objektivität befleißigen, wenn auch meine Feder in Folge der ewigen Nergeleien hin und wieder etwas gereizt und derb schreiben wird.

Noch muß ich einen Punkt berühren. Es mag manchem Fachgenossen aufgefallen sein, daß ich als ältester Schüler und nächster fachlicher Specialkollege Heyer's nicht bei dem Aufruf für die Errichtung eines Denkmals für denselben betheiligt war. Auch hier will ich den wahren Sachverhalt offen darlegen. Ich erhielt von dem Unternehmen erst Kunde, als mir Professor Dr. Lehr von Karlsruhe aus einen Separatabdruck des Aufrufs sammt den Unterzeichnern mit der Zumuthung zuschickte, denselben in

meinem Blatte nachdrucken zu lassen. Trotzdem entsprach ich im Interesse der Sache, wenn auch mit etwas eigenthümlichen Empfindungen, der an mich gerichteten Bitte.

Ich wende mich nun zu einer weiteren Ausstellung, welche Herr Muthig meiner Abhandlung über den Zinsfuß machte. G. Heyer lehrt in seiner Waldwerthberechnung 3. Auflage, Seite 15, daß man den forstlichen Zinsfuß auch aus dem Waldreinertrag und dem Verkaufswerth von zum jährlichen Nachhaltbetrieb eingerichteten Waldungen bestimmen könne. Er stützt diese Ansicht auf zwei Fälle. Im ersten Beispiel berechnet er das Prozent aus **einem** Waldverkauf, im zweiten benutzt er das durch Rau veröffentlichte Material der verkauften französischen Staatswaldungen.

Ich habe nun für beide Fälle klar bewiesen, daß diese Methode überflüssig sei und daß sich der zu wählende Zinsfuß nur auf richtige Zinsbestimmungsgründe stützen dürfe. Statt mich nun zu widerlegen, entstellt man meine Lehre und wirft mir Unkenntniß der elementaren Mathematik vor.

Ich habe daher von meiner Lehre nichts zurückzunehmen, will aber doch Herrn Muthig Gelegenheit geben, die Richtigkeit seiner Auffassung selbst zu beweisen. Stimmt nämlich seine Rechnung, so muß sie bekanntlich auch die Probe bestehen, so viel weiß ich zufällig noch aus der „elementaren" Mathematik. Herr Muthig möge uns daher jetzt den Beweis liefern, daß man wirklich auf Grund von statistischem Material über Waldrente und Waldverkaufswerth zu demjenigen Procent kommt, welches er als „Reinerträgler von echtem Schrot und Korn" für nothwendig hält, also etwa auf 2 pCt. wie er selbst sagte.

Bekanntlich ist kein Land gegenwärtig in dieser Beziehung so instruktiv wie Oesterreich, weil gerade hier um die Mitte des Jahrhunderts sehr viele Staatswaldungen verkauft wurden. Als ich noch in Weißwasser in Böhmen wirkte, waren die Staatswaldverkäufe im vollen Gang und denkende hervorragende dortige Forstmänner, denen Kredit und Wohl des Staates am Herzen lag, sahen bekümmerten Herzens dem damaligen Gebahren zu, umsomehr, als den betreffenden Waldverkäufen meist ein sehr hoher Zinsfuß von 5 und 6 pCt. zu Grunde gelegt worden sein soll. Da ich in dem Herrn Muthig einen Angehörigen des österreichischen Staates vermuthe, so stelle ich ihm hiermit zur Rechtfertigung seiner Ansicht die Aufgabe, das den österreichischen Waldverkäufen zu Grunde liegende Material (Waldreinertrag und Waldverkaufswerth) zu sammeln, und die Summe der Waldreinerträge mit der Summe der Waldwerthe zu dividiren, um so den Nachweis zu liefern, daß das sich ergebende Procent ganz oder doch hinreichend genau mit dem von ihm als Reinerträgler „von echtem Schrot und Korn" verlangten

niedrigen Zinsfuß von 2 pCt. übereinstimmt. Ich glaube voraussagen zu können, daß Herrn Muthig dieser Nachweis nicht gelingen wird. Aber auch wenn ihm derselbe gelingen sollte, so ist dieses Durchschnittsprocent immer noch nicht auf einzelne Fälle der Waldwerthberechnung übertragbar, für welche natürlich nur die entsprechenden Zinsbestimmungsgründe maßgebend sein können.

Dasselbe gilt auch bezüglich der von mir als unbrauchbar oder überflüssig bezeichneten Methode der Bestimmung des Zinsfußes aus Bodenrente und Bodenwerth.

Machen Sie sich daher, Herr Muthig, muthig an die Ihnen vorgelegte interessante Aufgabe und erfreuen Sie die Leser recht bald mit den Resultaten Ihrer „tief durchdachten“ Studien!

Was der Herr Muthig gegen die Begründung meiner Ansicht, man müsse in der Waldwerthberechnung bei verschiedenen Verzinsungszeiträumen mit verschiedenen und zwar mit der Länge der Verzinsungszeit abnehmenden Zinsfüßen rechnen, vorbringt, zeigt wiederum, daß es demselben keineswegs um Verständigung, sondern nur um Rettung seines Parteistandpunktes zu thun ist. Ich habe mein Verfahren selbst als verbesserungsfähig erklärt und will mit demselben nur erreichen, daß in der Waldwerthberechnung Summen nicht zu den unnatürlichen und darum unbrauchbaren Größen anwachsen, wie solches der Fall ist, wenn man Geld auf 100 und mehr Jahre anlegt und dabei eine nnunterbrochene Zinsanhäufung ohne Kapitalverlust unterstellt, welche mit den Geschäftsplänen der Geldinstitute und der Wirklichkeit in Widerspruch steht.

Ich komme dabei zu Resultaten, welche bei einem

Verzinsungszeitraum von	1—40	50	60	70—80	90	100—120	Jahren
zu einen Zinsfuß von .	$3\frac{1}{2}$	3	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	2	Prozent

führt.

Ich gehe also bei Umtrieben bis zu 120 Jahren nicht unter 2 pCt. herunter, welche Ziffer ein Theil der Anhänger der Reinertragsschule jetzt selbst für zulässig erklärt, während ich unter Umständen bei niedrigen Umtrieben bis zu $3\frac{1}{2}$ pCt. aufsteige, mich also über die Reinertragsschule erhebe.

Herr Muthig ist der Meinung, es genüge in der Waldwerthberechnung überhaupt nur mit einem niedrigen Zinsfuß, z. B. 2 pCt. zu rechnen. Ich war früher auch dieser Ansicht, bin es aber jetzt nicht mehr.

Es sei mir gestattet, meinem Gegner nur einige Fragen vorzulegen. Will Herr Muthig auch den Werth eines Eichenschälwaldes, der mit 15jährigem Umtrieb bewirthschaftet wird, durch Kapitalisirung des Waldreinertrages mit 2 pCt., d. h. dem 50fachen Betrag des Jahresertrages

berechnen? Da hier der Normalvorrath sehr gering ist und die jüngeren Schläge überhaupt ziemlich werthlos sind, so dürfte sich um diesen hohen Preis kaum ein Liebhaber finden, im Falle derselbe nicht gerade geneigt wäre, sogenannte Liebhaberpreise anzulegen. Hier können sich 4 pCt. mehr empfehlen, als bei 120jährigem Hochwaldumtriebe 2 pCt. Oder glaubt Herr Muthig, er würde im gleichen Falle den Bodenerwartungswerth bei Zugrundelegung von 2 pCt. richtig finden? Es könnte sich hier leicht für mageren Buntsandsteinboden ein Bodenwerth von 1000—2000 *M* herausrechnen, während faktisch vielleicht nur 200—300 *M* für denselben bezahlt werden!

Oder glaubt der Herr Gegner für baare Ausgaben wie Kultur-, Schutz- und Verwaltungskosten u. s. w., also umlaufendes Kapital, sich immer nur mit einer Verzinsung von nur 2 pCt. begnügen zu dürfen?

Ich wüßte eine solche Rechnungsweise nicht zu rechtfertigen.

Wenn Herr Muthig an meinem Verfahren tadelt, ich nehme nach 40 Jahren Kapital sammt Zins aus der Kasse, lege nur das ursprüngliche Kapital wieder zinsbringend an, während doch auch die Zinsen wieder Zinsen tragend angelegt werden könnten, so ist diese Anschauung, wie ich übrigens als Anhänger der Zinseszinsenrechnung unter gewissen Voraussetzungen recht gut selbst weiß, bis zu einer bestimmten Grenze ja richtig. Aber da dann die Kapitale bei langen Verzinsungszeiträumen selbstverständlich wieder zu einer unnatürlich hohen Summe anwachsen würden, so wollte ich ja gerade diese nur in der Theorie der Zinseszinsesrechnung begründete, aber praktisch unzulässige Unterstellung durch mein Verfahren vermeiden. Der Weg, den ich eingeschlagen habe, ist nur aus praktischen Erwägungen hervorgegangen, ich gelangte dabei aber zu Zinsfüßen, die jeder praktische Forstmann als annehmbar wohl anerkennen wird.

Ich modele also nicht, wie Herr Muthig meint, an den Zinsfüßen herum, sondern ich rechne, nachdem die allgemeinen Zinsbestimmungsgründe gebührende Würdigung gefunden haben, mit einem der Länge des Verzinsungszeitraums entsprechenden festen Zinsfuß. Dagegen weiß ich aus Erfahrung, daß man seither den Bodenerwartungswerth z. B. mit dem Zinsfuß 3 pCt. berechnete, dann aber, wenn sich das wünschenswerthe Resultat nicht ergab, den Zinsfuß so lange drückte, bis dasselbe herauskam. Das heißt man doch mit der Wissenschaft der Waldwerthberechnung Scherz treiben und nur auf diese Thatsache stützte sich mein Ausspruch von der Wachsnase, die man so lange biege und drücke, bis sie die gewünschte gefällige Form habe.

Kann mein Verfahren verbessert oder durch ein anderes ersetzt werden, so kann ich mich darüber nur freuen. Nach meiner jetzigen Erkennt-

niß glaube ich aber daran festhalten zu müssen, daß man bei verschieden hohen Umtrieben resp. bei verschieden langen Verzinsungszeiträumen unmöglich mit einem und demselben Zinsfuß rechnen darf.

Der Herr Muthig bespricht endlich auch meine Methode der Berechnung des Normalvorraths und macht ihr ähnliche Ausstellungen wie Lorey, nur befleißigt er sich dabei einer anstößigen Schreibweise. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich hier auf dasjenige, was ich vorstehend zur Widerlegung Lorey's gesagt habe.

Herr Muthig zeiht mich (Seite 433) bei dieser Gelegenheit auch noch einer „schrecklichen Tautologie", indem er sagt „der Werth des Vorraths soll also nach dem — Vorrathswerth bestimmt werden." Der gute Herr hat hier meine Person mit derjenigen seines Führers Preßler verwechselt. Dieser hat bekanntlich das Wort Vorrathswerth erfunden und denselben Seite 190 seiner forstlichen Finanzrechnung wie folgt definirt: „der Vorrathswerth eines Bestandes findet sich, indem man den Werth des vorhandenen Vorraths an Brenn- und Nutzholz ermittelt, und die Erntekosten davon in Abzug bringt."

Ich selbst griff aber hier berichtigend ein, indem ich, ganz im Sinne des Herrn Muthig (vergl. seine Anmerkung, Seite 433) in Parenthese das Wort Gebrauchswerth beisetzte und Seite 434 meiner Abhandlung sagte, man ermittle diesen Werth in der Art, daß man die **Masse** (nicht den Vorrath) des Normalvorraths einer Betriebsklasse bestimme und diese in Geld umsetze.

Preßler hat also die „schreckliche Tautologie" begangen und ich, der sie nicht auf dem Gewissen trägt, werde zum Sündenbock gemacht. Man sieht auch hier wieder, wie es mit der Gewissenhaftigkeit des anonymen Herrn Referenten beschaffen ist!

Wunderbares an Naivität, verbunden mit der erforderlichen Dreistigkeit, leistet Herr Muthig Seite 421 und 422 seiner Entgegnung. Bekanntlich setzt u. A. Gustav Heyer den Waldwerth w aus Bestandswerth h und Bodenwerth b zusammen; es ist daher $w = h + b$. Nun findet man aber bei geringen Bonitäten und einem Zinsfuß von $2\frac{1}{2}$—3 und mehr Prozent meist negative Bodenerwartungswerthe. Es ist diese Thatsache um so interessanter, als ja die Reinertragsschule in dem Bodenerwartungswerth das Fundament ihrer ganzen Lehre erblickt. Erhält man also negative Bodenwerthe, so wäre, wie ich in meiner Abhandlung über den Normalvorrath ganz richtig auseinandersetzte $w = h - b$ oder $h = w + b$, d. h. der Normalwerth h gleich dem um den Bodenwerth vermehrten Waldwerth, was doch offenbar absurd ist. Es ist mir bekannt, daß durch

3*

Veröffentlichung dieser Thatsache meine Gegner im Anfang verblüfft waren, aber, da einmal das System gerettet werden muß, so fanden sie bald einen Ausweg, den auch Herr Muthig triumphirend betritt, indem er zu verstehen giebt, mir seien auf der Schulbank nur nicht die richtigen Begriffe von + und − beigebracht worden, sonst hätte ich selbst die Erklärung für diesen Widerspruch finden müssen.

Nun sucht mein Herr Gegner klar zu machen, die Bebauung des Bodens koste in einem solchen Falle eben mehr als er eintrage und deßhalb ergebe sich für den Normalvorrath ein größerer Werth als für den Wald selbst. Auch diese Ansicht ist ganz unzutreffend. Herr Muthig führt sogar, um ja ganz klar zu werden, noch folgendes Beispiel an:

„Ist die Waldrente = 100, die Vorrathsrente = 120 (also größer als die Waldrente!) und die Bodenrente = − 20, der Zinsfuß = 5 pCt., so können wir für den ganzen Wald bezahlen

$$\frac{120 - 20}{0,05} = 2000.$$

„Deckt aber der seitherige Waldeigenthümer fortab einen Theil der Kosten (eine schöne Zumuthung!) giebt er uns jährlich einen Zuschuß von 20 fl., so können wir ganz gut für den Vorrath allein $\frac{120}{0,05} = 2400$ fl. bezahlen."

„Herrn von Baur ist es allerdings unerfindlich, wie ein Boden, sobald „er" eine Waldrente liefert, bei irgend einem angenommenen Zinsfuße negativ werden könne, doch ist dem Herrn Professor hier eine leidige Begriffsverwirrung passirt, er hat eben unbeachtet gelassen, daß nicht der Boden, sondern der Wald die Waldrente liefert."

Unverschämt! mußte ich beim Lesen dieser Stelle unwillkürlich ausrufen, denn daß mir die vorgeworfene Begriffsverwirrung nicht passirt ist, folgt aus den klaren Worten meines Artikels S. 438, wo es wahrhaftig deutlich genug heißt: „Nun wird es aber Niemanden einfallen, für den Normalvorrath mehr als für den richtig berechneten Waldwerth zu bezahlen. Ich hoffe übrigens später den Beweis zu erbringen, daß, sobald eine **Waldrente** und mit ihr deßhalb auch ein **positiver Waldrentirungswerth** vorhanden ist, der Bodenwerth überhaupt nicht negativ ausfallen kann." Diesen ganzen Satz hat Herr Muthig verschwiegen und dadurch dem Sinn meiner Worte eine ganz andere Bedeutung beigelegt. Denn daß es sich im folgenden Satze nur um einen kleinen Lapsus handeln kann, ist nicht nur jedem Leser, sondern auch Herrn Muthig klar, nur darf er

es nicht eingestehen, müßte er doch sonst — der Wahrheit die Ehre geben!

Ich behaupte also, daß, wenn der Wald eine Rente abwirft, auch der Boden unter allen Umständen einen positiven Werth haben muß. Finden trotzdem die Reinerträgler auf Grund ihrer Rechnung einen negativen Bodenwerth, so liefern sie damit nur selbst den Beweis, daß diese Berechnungsmethode unrichtig ist und durch eine bessere ersetzt werden muß, bei welcher man überhaupt bei vorhandener Waldrente keinen negativen Bodenwerth finden kann.

Ganz wunderbar und die Verranntheit des Herrn Muthig in mathematischen Spielereien recht klar illustrirend, ist die weitere Annahme, die Bestandesrente könne größer als die Waldrente sein, oder der Normalvorrath müsse in diesem Falle einen größeren Werth als der Wald selbst haben, weil dann die Kosten der Bestandeserziehung größer als der Waldwerth wären! Herr Muthig möge mir doch irgend einen Waldbesitzer nennen, der je für einen Bestand mehr gegeben hätte als für den Wald, d. h. Bestand + Boden. Er möge mir doch nur einen einzigen Fall bezeichnen, in welchem der Verkäufer dem Käufer den Boden nicht nur geschenkt, sondern ihm auch noch eine Summe dafür bezahlt hat, daß er so gütig war den Boden überhaupt zu nehmen! Wenn die Vertreter der Bodenreinertragstheorie in der Mehrheit der Fälle bei 3 und mehr Prozent Zinseszinsen zu negativen Bodenwerthen gelangen, warum ertheilen sie dem Waldbesitzer denn nicht den Rath die Waldwirthschaft ganz aufzugeben, wozu sie doch unbedingt verpflichtet wären? Können denn überhaupt für den Waldkäufer die von den Reinerträglern namentlich für ältere Bestände heraus gerechneten Bestandskostenwerthe maßgebend sein? Bei jüngeren Beständen hat der Kostenwerth unter Umständen (Expropriationen) seine volle Berechtigung, dagegen leugne ich die Möglichkeit einer richtigen Berechnung für ältere Waldungen. Der Herr Muthig möge mir doch angeben, wie groß der Kostenwerth eines 200jährigen Eichenbestandes oder eines 120jährigen Femelbestandes ist. Es ist eben sehr charakteristisch für diesen Herrn, daß er meine Methode der Berechnung des Normalvorraths verwirft und ins lächerliche zieht, während er die von mir gegen die Berechnung des Normalvorraths nach dem Kostenwerth der Bestände erhobenen schweren Bedenken vollständig ignorirt. Wenn er die ihm vorgeworfenen harten Nüsse hätte knacken können, er würde es gewiß versucht haben, sie wären ihm sogar, nach seiner ganzen Gesinnung zu schließen, wahre Leckerbissen gewesen.

Ich kann nicht schließen ohne dem Leser noch einen Genuß zu verschaffen. Zur Befestigung der Ansicht, daß die Bestandesrente größer als

die Waldrente sein könne, fügt Herr Muthig noch folgendes Beispiel an. Ob dasselbe aus der Praxis entnommen ist, wird leider nicht angegeben. Leser höre und staune:

„Haben wir Staatspapiere, so wird docirt, welche 10 000 fl. abwerfen und leihen (!) wir uns dann 4000 fl., um einen Kassenschrank zu kaufen, so müssen wir alljährlich 200 fl. Zinsen zahlen und unsere Gesammteinnahme beläuft sich nur auf 9800 fl. Der Kassenschrank, für welchen wir absichtlich einen hohen Preis angesetzt haben, ist für uns gleichsam ein fressendes Kapital. Der in ihm enthaltene Vorrath ist 200 000 fl. werth, dagegen haben Vorrath und Kassenschrank zusammen für uns einen Werth von 192 000 fl. Der Werth des Vorraths ist also für uns größer als der von Vorrath und Kassenschrank zusammen."

Der geehrte Leser ersieht hieraus, welcher Zauberei sich Herr Muthig bedienen muß, um meine auf dem Boden von Thatsachen stehenden Anschauungen über Boden-, Bestands- und Waldwerth zu diskreditiren. Für jeden praktischen Mann liegt doch die Sache so. Wer ein Kapital von 200 000 fl. besitzt, leiht sich kein Kapital von 4000 fl. zu 5 pCt. zu einem Kassenschrank, sondern er kauft sich denselben aus seinem eigenen Vermögen. Er kann deßhalb nur 196 000 fl. in denselben legen, der Kassenschrank selbst ist für ihn kein Kapital mehr, sondern Gebrauchsgegenstand.

Vieles ließe sich zur Charakteristik des Herrn Muthig noch beifügen, aber ich glaube, der geehrte Leser weiß genug über ihn. Dagegen bin ich genöthigt, mir zum Schluß noch eine kurze Selbstbiographie zu schreiben.

Mein Vater war Gr. Hess. Oberförster und hatte neben einem damals sehr geringen Gehalt 7 Söhne, die alle studirten und jetzt ehrenvolle Stellungen einnehmen. Ich war der zweitjüngste, an Bildungsmitteln blieb daher für mich wenig übrig. Nur meinem Vertrauen auf Gott, meiner eisernen Energie und meinem unermüdlichen Fleiße habe ich es zu danken, daß ich mit 18 Jahren mein Reifezeugniß zum Besuch der Universität bekam, mit 20 Jahren mein Oberförsterexamen bestand, dem bald die übrigen höheren Prüfungen nachfolgten. Mit 22 Jahren (1852—55) beschäftigten mich schon ausgedehnte Forstvermessungs- und Einrichtungsarbeiten. Von 1855—1860 (mit 25 Jahren) war ich Professor an der Forstlehranstalt Weißwasser, 1860—1864 Gr. Hess. Oberförster, 1864 bis 1878 Professor an der Forstakademie Hohenheim. In dieser Zeit erhielt ich ehrenvolle Berufungen in 3 verschiedenen Staaten, darunter auch an die Hochschule für Bodenkultur in Wien, welche ich, da ich mich unter den Württemberg'schen Forstbeamten wohl fühlte und die dortige Regierung mein Wirken schätzte und auszeichnete, ablehnte. Im Jahre 1878 kam ich durch das Vertrauen der Kgl. bayr. Regierung an die Universität München und

schon nach wenigen Wochen erhielt ich eine neue mich ehrende Anfrage wegen Uebernahme eines vorgeschobenen Beamtenpostens in Preußen, welche ich im negativen Sinne beantworten mußte. Während der Zeit schrieb ich verschiedene beliebt gewordene Lehrbücher, welche bereits 3 Auflagen erlebten (die 4te ist in Vorbereitung), wirkte durch mein „Weck und Mahnruf" bahnbrechend für das forstliche Versuchswesen, war wesentlich an dem Zustandekommen des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten betheiligt, lieferte weiter eine ganze Reihe das forstliche Versuchswesen berührende Arbeiten und Schriften und bin nun schon 20 Jahre Redakteur einer beliebten forstlichen Zeitschrift.

Wenn ich mir diese kurze Lebensskizze zu machen erlaubte, so bewegten mich dabei gewiß keine eitlen Gedanken; ich wollte vielmehr nur dankbar hervorheben, wie meine Schüler und Fachgenossen aus Wissenschaft und Praxis, sowie eine Reihe von Regierungen, seither meinen Bestrebungen ihre Anerkennung nicht versagten.

Wenn nun trotzdem ein Anonymus, über dessen Vergangenheit man lediglich nichts weiß, mich in der nachgewiesenen frivolen Weise vor der forstlichen Welt bloß zu stellen sucht, so darf ich von der gebildeten forstlichen Welt gewiß annehmen, daß sie die von demselben eingehaltene Kampfesweise verurtheilt und das Gefühl der gerechten Entrüstung zu würdigen versteht, mit welchem mich dessen unqualificirbaren und unverantwortlichen Verdächtigungen erfüllen mußten.

Was die Bemerkung des Herrn Muthig Seite 426 anlangt, ich habe meine Seele bereits dem forstlichen Reinertragsteufel verkauft (also ist die Reinertragslehre ein Machwerk des Teufels), so gebe ich hierauf zum Schluß die bündige Antwort, daß, wenn sich mir je noch einmal der forstliche Reinertragsteufel mit seinen falschen Vorspiegelungen nahen sollte, ich ihm das Tintenfaß unter Vorhalt des M. Luther'schen Worts an den Kopf schleudern würde:

„Und wenn die Welt voll Teufel wär
Und wollt' uns gar verschlingen,
So fürchten wir uns nicht so sehr,
Es soll uns doch gelingen!"

Möge mich Herr Muthig daher künftig meine Straße unbehelligt wandeln lassen; er wird dadurch auf das gebildete forstliche Publikum einen besseren Eindruck machen, als mit seinigen böswilligen Schmähungen.

II. Mittheilungen.

An die Leser und Mitarbeiter.

Vom Herausgeber.

Mit dem Erscheinen dieses Heftes beginnt der 31. Jahrgang des forstwirthschaftlichen Centralblattes (früher Monatschrift für Forst- und Jagdwesen) und ich selbst trete in mein 21. Redaktionsjahr ein. Aus diesem Anlasse drängt es mich den verehrten Lesern und Mitarbeitern meinen verbindlichsten Dank für das Interesse und Wohlwollen auszusprechen, welches sie dem Blatte seither entgegenbrachten. Die Thatsache, daß sich von Jahr zu Jahr der Leserkreis und die Zahl tüchtiger Mitarbeiter erweiterte, ist der sicherste Beweis dafür, daß unser Blatt die Concurrenz siegreich bestand und existenzberechtigt ist.

Die Monatschrift für Forst- und Jagdwesen, gegründet vom Forstrath Dr. v. Gwinner in Stuttgart 1857 und fortgesetzt von Forstrath Professor Dengler in Karlsruhe von 1858 bis 1865, ging bekanntlich aus der Versammlung süddeutscher Forstwirthe hervor und berücksichtigte daher auch in den ersten Jahren namentlich die süddeutschen Verhältnisse. Wenn sich auch mit der Zeit die Leser und Mitarbeiter über das ganze deutsche Reich und weiter ausdehnten, so trägt unser Blatt doch insofern immer noch den Charakter eines süd- und mitteldeutschen Blattes, als weitaus die meisten Mitarbeiter diesem Staatengebiete angehören. Es wird aber dieser Sachverhalt keineswegs künstlich gepflegt, denn mehr norddeutsche Leser und Mitarbeiter wären im Gegentheil sehr erwünscht; sondern er hängt einfach damit zusammen, daß in Preußen überhaupt verhältnißmäßig weit weniger forstliche Zeitschriften gelesen werden und für dieselben geschrieben wird. Es geht dieses schon daraus hervor, daß die Verfasser eines beträchtlichen Theils der Artikel der in Preußen erscheinenden forstlichen Zeitschriften süd- oder mitteldeutsche Fachgenossen sind.

Das forstwissenschaftliche Centralblatt sucht namentlich die fachlichen Bedürfnisse der Wirthschafter zu befriedigen und seine Aufgabe durch klar, einfach und leicht verständlich geschriebene Abhandlungen und Mittheilungen zu erreichen, wobei ein Prunken mit vielen und großen mathematischen Formeln möglichst vermieden werden soll. Die Mathematik ist zwar eine ganz unentbehrliche Grundlage für jeden Forstwirth, aber man darf ihr doch kein all zu großes Feld in der Forstwirthschaft einräumen und nicht übersehen, daß die Naturwissenschaften und die Nationalökonomie mindestens gleichberechtigte Grundlagen der Forstwissenschaft sind.

In den letzten 25 Jahren wurde nach der Ansicht forstlicher Docenten und vieler Praktiker der Mathematik, wenigstens in einigen forstlichen Zeitschriften, ein zu großer Raum gestattet; es schien fast, als solle der Wald durch die Formel beherrscht werden, während sich doch umgekehrt die Formel der Wirthschaft anzubequemen hat. Der Rückschlag in dieser Beziehung ist bereits eingetreten und läßt sich an verschiedenen Kundgebungen beobachten. So wird z. B. in Bayern die Differential- nnd Integralrechnung wieder von dem Lehrprogamm für Forstwirthe mit der Motivirung abgesetzt werden, die Forstwirthe könnten von diesen Disciplinen nur wenig Anwendung machen und es sei deßhalb eine gründlichere Ausbildung in den Staatswissenschaften vorzuziehen.

Daß unser Programm, über welches näheres im Jahrgang 1879, Seite 1 bis 9, dieser Blätter nachgelesen werden kann, sich einer sehr vielseitigen Billigung zu erfreuen hat, das beweisen die vielen Mitarbeiter unter den forstlichen Professoren und ganz besonders unter den Direktions-, Inspektions- und Verwaltungsbeamten. Wir glauben nicht zu irren, wenn wir die Meinung aussprechen, daß wohl kaum ein anderes forstliches Blatt eine so große Zahl vorzüglicher Männer aufzuführen hat, welche Arbeiten in dem forstwissenschaftlichen Centralblatt veröffentlichen, ohne jedoch durch diese Aeußerung den vielen trefflichen Mitarbeitern anderer Blätter irgendwie zu nahe treten zu wollen.

Unter den Professoren und Akademiedirektoren, nenne ich nur die Namen: Gayer, Ebermayer, Albert, Prantl, R. Hartig, Fürst, Weber, Fleischer, Bühler, Gwinner, Schuberg, Wollny, Dengler, Heß, Schwappach, Bernhardt, von Berg, Judeich, Kunze, Buchmayer, Miklitz, Landolt, Bauschinger, Weise und Stötzer.

Unter den Vorständen der forstlichen Centralbehörden in erster Linie Burckhardt, dann O. v. Hagen (Preußen), Ganghofer, Mantel (Bayern), von Brecht, von Fischer, von Dorrer (Württemberg), A. Baur und Bose (Hessen), R. Miklitz (Oesterreich).

Von Forst- und Oberforsträthen u. s. w. Heiß, Mantel, Raeßfeldt, Bierdimpfl, Waldmann, Post (Bayern), H. Fischbach, Lang, Probst, Speidel, Holland, Günzler (Württemberg), Roth, Krutina, Wagner, Gebhardt (Baden), Braun (Hessen), C. v. Fischbach, v. Pannewitz, v. Godin, v. Baumbach (Preußen), E. v. Cotta, W. v. Cotta, Blase (Sachsen), Deyßing und v. Michael (Thüringen).

Von sonstigen Beamten des höheren Forstdienstes: Rebmann, Gümbel, Hellwig, Osterheld, Ebermayer, Gyßling, Eßlinger, Dolles, Bratza, u. s. w. (Bayern), Hopfengärtner, Neubrand, v. Mühler, Fribolin, Pfizenmeyer, Lang, Graner, Wetzel, Sigl,

Frank, Hepp u. s. w. (Württemberg), Roth, Gerwig, Biehler, Hamm, Ziegler, Lelbach (Baden), Urich, Seeger, Muhl, Neidhardt, Faustmann, Ihrig, Marchand, Reiß, Roth, Herpel, Schnittspahn (Hessen), Schott v. Schottenstein, v. Binzer, Guse, v. Werneburg, Ph. Jäger, Rettstadt, Davids, Kraft, v. Seebach, v. Stephens (Preußen), Klette, Schaal, Rudorf (Sachsen), Röse, Vollmar, v. Wangenheim (Thüringen), v. Berg, Ney (Elsaß), Bölte, Sandberger (Mecklenburg), Beling, Alers, Lampe, Geitel (Braunschweig) und viele Andre.

Von Mitarbeitern aus fremden Staaten nennen wir: Gaßmann für Rußland, v. Hertling für Indien, Centralforstmeister Dr. Chloros für Griechenland.

Allerdings hat der Tod unter unseren Mitarbeitern in den verflossenen 30 Jahren große und schwer zu ersetzende Lücken gerissen, und es scheint uns, als habe der junge Nachwuchs dieselben noch nicht völlig ausgefüllt. Schmerzlich vermissen wir den fleißigsten Mitarbeiter, Anhänger und Förderer unseres Blattes, H. Burckhardt. Nicht minder beklagen wir den Verlust der Herren von Berg, Faustmann, A. Baur, v. Brecht, Wagner, Gebhard, Gerwig, Roth, von Cotta, von Michael, Deyßing, Ph. Jäger und Andere.

Möchten neue tüchtige Kräfte, ausgestattet mit gutem, praktischem Blicke für den Wald wieder reichlich in die durch den Tod gerissenen Lücken eintreten und für die Richtung thätig sein, welche unser Blatt kennzeichnet und bei Gründung desselben gerade von unseren tüchtigsten Praktikern vorgezeichnet und gebilligt wurde. Es will uns bedünken, als würden in neuerer Zeit hin und wieder in den forstlichen Zeitschriften Artikel von Leuten geschrieben, welche den Wald, die Literatur und die forstliche Bedürfnißfrage noch nicht genug kennen gelernt haben. Durch solche Abhandlungen werden Wissenschaft und Wirthschaft kaum befördert, ja es können junge Fachleute durch dieselben sogar auf Abwege geleitet werden. Aus solchen Wahrnehmungen mag denn auch die Aeußerung eines erfahrenen, höheren Forstbeamten hervorgegangen sein, welcher kürzlich meinte, es wäre viel besser, wenn manche Artikel von jungen Wirthschaftern gar nicht gelesen würden. Diesem Mißstande wäre am besten abzuhelfen, wenn unsere erfahrenen Forstverwalter und höheren Forstbeamten selbst mehr aus ihrer Verborgenheit hervortreten und sich an den wichtigsten forstlichen Tagesfragen betheiligen wollten. Wir glauben zu bemerken, daß gerade die Forstbeamten an den Centralstellen sich in neuerer Zeit weniger für die Förderung der Forstwirthschaft, durch Betheiligung an der Tagesliteratur,

interessiren[1]). Das war früher anders. Auch können wir diese Unterlassungssünde nicht genügend mit der schon gehörten Aeußerung entschuldigen: Was kümmern uns die Lehren der Professoren und der Inhalt der forstlichen Zeitschriften, wir haben schließlich doch unserem untergebenen Personale die bindenden Instruktionen vorzuschreiben. Das ist ja ganz richtig, aber die Professoren würden manches besser machen, und die Wirthschaft könnte rascher fortschreiten, wenn die Anschauungen, welche die an der Spitze stehenden tüchtigsten und erfahrensten Forstbeamten über schwebende Fragen haben, auch Gemeingut Aller würden, d. h. in den forstlichen Zeitschriften mitgetheilt und nicht in den Registraturen begraben werden wollten.

Nicht nur die politische Presse, sondern auch die forstliche Tagesliteratur birgt in sich eine gewisse Macht, sie nimmt Antheil an der Weiterentwicklung unseres Faches.

Wünschen daher die Fachgenossen, daß ihre Anschauungen und Bestrebungen zur Anerkennung kommen, so steht ihnen in der forstlichen Presse ein wirksames Mittel zu Gebot und sie werden für ihre Veröffentlichungen selbstverständlich das Blatt wählen, in welchem ihre Ansichten am meisten zum Ausdruck gelangen.

Wir richten daher an unsere seitherigen Mitarbeiter die Bitte, uns auch künftig in unseren Bestrebungen treu zu unterstützen und ersuchen alle Fachgenossen, welche Freunde unseres Blattes sind oder Vertrauen in dasselbe setzen, uns Beiträge einsenden zu wollen. Unser Blatt ist, wie schon wiederholt hervorgehoben wurde, trotzdem kein Parteiblatt. Alle Ansichten können in demselben ausgesprochen werden, wenn sie objektiv gehalten sind.

Lassen wir daher auch künftig kein Gebiet unbearbeitet, besprechen wir in **Originalartikeln** alle das Forstfach und die einschlagenden Grundwissenschaften berührenden Fragen, Untersuchungen und Erfahrungen, berichten wir unter **Mittheilungen** die Ergebnisse der Forstverwaltung, die Aenderungen in der Gesetzgebung, die Organisation, die Resultate der Forstversammlungen, Ausstellungen und Lehranstalten, der Statistik; referiren wir unter **Literarischen Berichten** über die neuen literarischen Erscheinungen in objektiver Weise und theilen wir unter **Notizen** alle Wahrnehmungen mit, welche wir bezüglich der Personaländerungen, sowie über interessante Erscheinungen in der Natur, über Sturm, Schnee, Frost, Duft, Feuer, die Thier- und Pflanzenwelt, Erfindungen u. s. w. machen.

Wiederholt möchten wir alle Fachgenossen auch um gefällige Zusendung *kleinerer Mittheilungen und Wahrnehmungem* aus dem Gebiete

---

1) Hessen macht wohl jetzt noch eine Ausnahme.

der forstlichen Praxis, der Naturbeobachtung ꝛc. bitten, dieselben tragen zur Unterhaltung, Abwechslung und besseren Schattirung des hin und wieder etwas trocknen und spröden Inhalts größerer Abhandlungen bei. Alle zur Veröffentlichung kommenden Einsendungen werden je vierteljährlich entsprechend honorirt, so daß die Herren Mitarbeiter eine Entschädigung für Mühe, Zeit und Porto erhalten, die um so höher berechnet werden kann, je größer die Zahl der Abonnenten ist.

Die XIV. Versammlung deutscher Forstmänner vom 7. bis 11. September 1885 zu Görlitz.

(Referent: Dolles, königl. bayr. Oberförster.)

Den Schlußakt eines kongreßreichen Sommers in dem durch seine Industrie- und Gewerbeausstellung zu einem besonderen Anziehungspunkt gewordenen Görlitz bildete die XIV. Versammlung deutscher Forstmänner. Die gegenseitige Begrüßung fand am Abende des 7. Septembers in dem mit farbenreichen Lampions erleuchteten Garten der Aktienbrauerei statt. Die Verhandlungen wurden am folgenden Morgen durch Forstmeister Gutt (Görlitz) im festlich geschmückten Saale des Restaurants Tivoli eröffnet. Die Wahl des ersten Präsidenten fiel auf Oberforstrath Dr. von Fischbach (Sigmaringen), die des zweiten auf Oberforstmeister von der Reck (Breslau). Nachdem Oberbürgermeister Reichert die Versammlung Namens der Stadt Görlitz willkommen geheißen, referirte Landforstmeister v. Witzleben (Dresden) über das 1. Thema: „Die Organisation für die Betriebsregulirung und deren Terminologie“:

In dem vorliegenden Berathungsgegenstand ist zunächst die Frage zu entscheiden, ob es räthlich, die Geschäfte der Forsteinrichtung einer ständigen oder unständigen Behörde zu übertragen d. h. sie durch eine besondere, lediglich mit dieser Arbeit betraute Forsteinrichtungsanstalt oder durch die Forstverwaltungsbeamten der einzelnen Oberförstereien unter Kontrole der Inspektionsbeamten ausführen zu lassen.

Referent will diese Geschäfte einer ständigen Behörde übertragen wissen. In Sachsen ist bereits im 1. Jahrzehnt dieses Jahrhunderts die Vermessung der Forsten, hierauf ihre Taxation, welche etwa um's Jahr 1830 vollendet wurde, von einer solchen durchgeführt worden. Als es sich darum handelte, die Forsteinrichtung durch regelmäßig wiederkehrende Revisionen im Stande zu halten, wurden diese Geschäfte naturgemäß der gleichen Behörde übertragen. Die Betheiligung der Revierverwaltung bei den Revisionen ist hierdurch keineswegs ausgeschlossen. In der ersten Zeit

dieses Jahrhunderts, in welcher die mit Verständniß für die Forsteinrichtung ausgestatteten Kräfte spärlich vertreten waren, sind die Revierverwalter zu den fraglichen Arbeiten allerdings weniger zugezogen worden; jetzt ist denselben jedoch der gebührende Einfluß bei der Forsteinrichtung, insbesondere bei Aufstellung der Wirthschaftspläne gesichert. Die Vortheile, welche das Institut der ständigen Taxatoren gewährt, beruhen darin, daß der Taxator in Folge seiner mannichfaltigen Erfahrung geübter wird, und mehr zu leisten vermag wie der Revierverwalter, an den diese Arbeit selten herantritt. Ferner ist durch die Forsteinrichtungsanstalt ein der Bequemlichkeit entsprechendes Verharren in nicht mehr haltbaren Zuständen ebenso, wie ein allzu rasches Vorgehen mit nicht gehörig erprobten Neuerungen ausgeschlossen, während der einzelne Beamte seine Lieblingsideen allzusehr zur Geltung zu bringen geneigt ist und häufig mit dem Wechsel der Person ein Wechsel der leitenden Grundideen eintritt. An der Spitze der Forsteinrichtungsanstalt muß jedoch ein Mann stehen, der nicht nur die Forsteinrichtung gründlich versteht, sondern auch die Revierverwaltung und den Forstinspektionsdienst vollständig kennt. — Die Kosten der Forsteinrichtung in den sächsischen Waldungen betragen nach Angabe des Referenten pro Jahr und Hektar nicht ganz 50 Pfennig. Das Institut der Forsteinrichtungsanstalt in Sachsen fertigt auch Arbeiten für die Waldungen der Gemeinden und Privaten, welche dasselbe auf die ausgiebigste Weise benützen. Es ist diese Thatsache um so erfreulicher, als hierdurch werthvolles, statistisches Material gesammelt zu werden vermag.

Was den zweiten Theil, die Terminologie, betrifft, bemerkt Referent, bei der Wahl zwischen „Forsteinrichtung" oder „Betriebsregulirung" gebe er der Bezeichnung „Forsteinrichtung" den Vorzug, da „Betriebsregulirung" mehr die Fortführung des Forsteinrichtungswerkes bezeichne, zudem auch ein Fremdwort sei. Für die Forsteinrichtungsbehörde möge man das Wort „Forsteinrichtungsamt" oder „Forsteinrichtungsanstalt" wählen, während die Beamten, welche in Sachsen Forstingenieure genannt werden, ebenso gut den Titel „Oberförster" erhalten könnten.

Korreferent Professor Dr. Weber (München) behandelt die Aufgabe der Forsteinrichtung nach ihrer technischen, wirthschaftlichen und verwaltungsrechtlichen Natur. In der Wissenschaft ist lange Zeit nur die technische Seite der Betriebsregulirung ins Auge gefaßt und ausschließlich das Prinzip der Nachhaltigkeit als allein maßgebend bezeichnet worden. Wirthschaftlich im Sinne der Nationalökonomie ist aber die Betriebsregulirung in eminenter Weise. Denn die Abwägung der im Forstbetriebe thätigen Produktionsmittel mit dem Ertrage und die Regelung der reinen Produktionstechnik behufs Erzielung des höchsten Reinertrages fällt ihr zu. Vor

Allem haben die Arbeiten Preßler's, Judeich's, Heyer's die nationalökonomische Betrachtungsweise in das Gebiet der Betriebsregulirung eingeführt. Im verwaltungsrechtlichen Sinne endlich ist die Forsteinrichtung das wichtigste Hilfsmittel, um die Intentionen des Waldbesitzers in den Grundzügen des Betriebs dauernd und unabhängig vom Wechsel des Vollzugspersonals zu fixiren. Da in jeder größeren staatlichen Verwaltung aller Branchen eine dreifache Abstufung nach Central-, Provinzial-, Lokalbehörden unterschieden wird, möchte Redner die heutige Frage genauer dahin präzisiren: „Wie sollen die einzelnen Geschäftstheile technischer, wirthschaftlicher und administrativer Art, welche zusammen die Forsteinichtung ausmachen, auf die Central-, Provinzial-, Lokalforstbehörden vertheilt werden, um den günstigsten Erfolg der Wirthschaft zu sichern?" Im Bezug auf die geometrischen Arbeiten der Vermessung, Flächenberechnung und Kartirung dürften die Centralstellen sich die oberste Leitung vorbehalten. Als Illustration hierzu erörtert Redner die Organisation des bayerischen Forstkartirungswesens. Die im kartographischen Bureau der Centralstelle hergestellten 20/mtheiligen Kartensteine umfassen das ganze Königreich. Sowohl der Generalplan hiervon wie auch Muster von einzelnen Kartenblättern waren im Sitzungssaale zur Ansicht aufgehängt. — Die Arbeiten der Waldeintheilung und Wegnetzlegung, alle die Hauptrichtung der künftigen Bewirthschaftung bezeichnenden Bestimmungen werden am förderlichsten durch die Provinzialforstbehörden bezw. den ständigen Inspektionsbeamten im Einvernehmen mit den ausführenden Verwaltungsbeamten vorgenommen. Der aufgestellte, allgemeine Wirthschaftsplan ist auf diese Weise nichts Anderes als der formelle Ausdruck für den einheitlichen Willen der Forstverwaltung selbst. Als eigentlichen Kernpunkt der Debatte betrachtet Korreferent die Frage, in welcher Weise die taxatorischen Arbeiten der Ertragsberechnungen und der Ausarbeitung des Details der Wirthschaftspläne in den Behördenorganismus einzufügen seien. Entweder besorge ein am Sitze der Centralstelle bestehendes Forsteinrichtungsbureau diese Aufgabe (Preußen, Sachsen) oder es gliedere sich das Forsteinrichtungsgeschäft provinzial (Bayern).

Nachdem Referent die erstere Art der Organisation geschildert hat, zergliedert Korreferent die zweite, jüngst in Bayern durchgeführte Einrichtung. Ein Mitglied der Provinzialregierung ist als verantwortlicher Sachreferent für die Sparte des Forsteinrichtungswesens bestellt. Die Aufstellung der Grundlagen sowohl wie die definitive Feststellung der fertigen Operate erfolgt nach vorgängigem Einvernehmen zwischen diesem Sachreferenten und dem Bezirksinspektionsbeamten mittelst eines Beschlusses des Forstkollegiums.

Zu dem 2. Haupttheile des Themas: „In wie weit ist eine einheitliche Terminologie bei der Betriebsregulirung wünschenswerth?“ bemerkt Korreferent: Werfe man einen Blick auf den reichen Sprachschatz forstlicher Terminologie, so möchte man fast sagen: „Difficile est, satiram non scribere.“ Schon die Bezeichnung der wissenschaftlichen Disciplin lasse den forstlichen Laien im Zweifel, ob Forsteinrichtung, Forstwirthschaftseinrichtung, Betriebsregulirung, Ertragsregelung, Forsttaxation, Forstsystematisirung oder gar Mappirung (Oesterreich) sich deckende Begriffe seien oder nicht. Im Bezug auf das Objekt der Forsteinrichtung könnte man ebenso gut Wirthschaftsganzes wie Wirthschaftseinheit oder Komplex sagen, während Forstort, Distrikt, Bezirk und wiederum Abtheilung, Jagen, Ortsabtheilung, Schlag, Gehau, in verschiedenen Staaten ganz analoge Dinge, zuweilen ganz verschiedenartiges bedeuten.

Die Betriebsklassen heißen in Sachsen Wirthschaftsbezirk, die Altersklassen werden nach mannichfachen Prinzipien eingetheilt, nummerirt und benannt. Die Perioden sind je nach Staaten 24-, 20-, 10-jährig; die Quintessenz aller unserer Berechnungen heißt Etat, Hauungssatz, Hiebssatz, Abnutzungssatz, Nutzungsgröße rc.

Korreferent schließt mit dem Wunsche, eine von der Versammlung gewählte Kommission wolle eine einheitliche Terminologie in den wichtigsten, forstlichen Disciplinen ausarbeiten und den Regierungen zur Einführung im amtlichen Verkehre empfehlen.

Nach der Frühstückspause beginnt die Debatte. Oberforstmeister Dr. Dankelmann (Eberswalde) führt die Licht- und Schattenseiten der beiden Richtungen, nach denen die Besorgung der Forsteinrichtungsgeschäfte durchführbar sei, an Beispielen aus der Praxis in humoristischer Weise vor Augen und kommt dann auf die von Dr. Weber hervorgehobene, jüngst geschaffene, bayerische Organisation zu sprechen. Er betont, Bayern habe den 1876 in Eisenach gebilligten Gedanken verwirklicht. Wenn Bayern das System der Decentralisation gewählt und mit Beharrlichkeit habe durchführen können, sei dies ein Merkmal seiner staatlichen Größe. Mit der Anschauung die Hauptgrundlagen des Betriebs, Wegnetzlegung, Waldeintheilung, Hauungsplan u. s. w. nicht allein von der Direktion aus, sondern unter Beiziehung der lokalen Verwaltungen in allen wichtigen Fragen zu behandeln, befinde er sich im Einklang.

Die Entscheidung über eine einheitliche Nomenklatur einer Kommission anzuvertrauen, erachte er nicht für angezeigt; er wünsche vielmehr diesen Gegenstand der wissenschaftlichen Fortbildung zu überlassen. Denn wenn man die Sache wolle, werde nach einem englischen Sprüchworte der Weg gefunden. — Forstmeister Kaiser (Trier) glaubt nach 30-jähriger Erfah-

rung im Forsteinrichtungsfache zur Aeußerung seiner Ansicht berechtigt zu sein. Vor dem Jahre 1866 habe er dem Lande Nassau angehört, woselbst es ihm gegönnt gewesen, Gg. Ludwig Hartig's Werke in Dillenburg, von denen der einzelne Theil ein vollständiges Lehrbuch für jeden Oberförster bilde, zu erneuern. Er huldige nicht dem Prinzipe bei Herstellung der Betriebswerke alle Faktoren anzuhören. Der Einrichtungsbeamte sei der oberste Beamte im Walde. Da die Betriebswerke das Ergebniß einer soliden Arbeit sein müßten, wäre langjährige Praxis im Dienste erforderlich. Junge Leute, auch mit Note I. von der Hochschule weg, würden nichts leisten. Er räth bei Auswahl des Hilfspersonals mathematisch angelegte, mit gesundem Orientirungssinn begabte Naturen zu berücksichtigen. — Forstmeister Muhl (Darmstadt) legt auf Arbeitstheilung großes Gewicht. Er will nur die dringlichsten Gegenstände wie Nivellements, Massenaufnahmen dem äußeren Personal aufbürden, die Berechnungen, Aufstellung des Fällungsplans 2c. sollen im Taxationsbureau vorgenommen werden. Bezüglich des in der Nomenklatur herrschenden Durcheinander hätte er von der gegenwärtigen Versammlung endgiltigen Bescheid erhofft. — Kammerrath Horn (Braunschweig) schildert das in Braunschweig bei Vornahme von Forsteinrichtungsarbeiten übliche Verfahren, eine konsequente Einrichtung wie in Bayern. — Forstrath Schuberg (Karlsruhe) bemerkt, daß in Baden der äußere Beamte vollen Antheil an den Forsteinrichtungsarbeiten nehme. Es wäre verfehlt sich seinem Urtheile zu verschließen und seine Erfahrungen nicht auszunützen. Bezüglich der Frage der Terminologie hebt er hervor, man könne keine Statistik treiben, so lange eine einheitliche Nomenklatur mangle. Es sollten daher die größeren, deutschen Verwaltungen im Vereine mit den Vertretern der Wissenschaft einer der nächsten Versammlungen Vorschläge in dieser Richtung unterbreiten. Eine längere Debatte rief der Antrag Muhl's, die Angelegenheit der Herbeiführung einer einheitlichen Terminologie in der Forsteinrichtung den forstlichen Versuchsanstalten zu überweisen, welchen Dankelmann als inopportun bekämpfte, hervor. Schließlich wird der Antrag Schuberg's, daß die Mitglieder des forstlichen Versuchswesens unter sich oder im Vereine mit praktischen Fachgenossen die Ordnung dieser Angelegenheit in Angriff nehmen, angenommen.

Vor der Abhandlung des nächsten Themas am zweiten Sitzungstage wurde von der aus den 5 Mitgliedern Dr. Dankelmann, Muhl, Freiherrn v. Schott, Weber, v. Witzleben zusammengesetzten Kommission über den für das folgende Jahr designirten Zusammenkunftsort und die daselbst zu erörternden Fragen berichtet. Als Ort der Versammlung wurde Darmstadt gewählt und pro 1887 München in Aussicht genommen. —

Die Fragen für die XV. Versammlung lauten: 1. In welchem Stadium befindet sich die Waldverjüngung mittelst landwirthschaftlicher Zwischenwirthschaft? 2. Unter welchen Umständen erscheint die Anlage der Waldeisenbahnen geeignet und welche Verwaltungsform (Eigenbetrieb oder Unternehmerbetrieb) empfiehlt sich für dieselben? 3. Genügen für die Waldarbeiter die reichsgesetzlichen Bestimmungen über die Arbeiterversicherung? 4. Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen und Erfahrungen im Bereiche des Forstwesens.

Bei dem Mangel eines Referenten berichtete hierauf Forstmeister Runnebaum (Eberswalde) als Korreferent über das Thema: „Inwieweit sind die Klagen und Wünsche der Holzhändler bezüglich ungenügender Berücksichtigung ihrer Interessen begründet und in welcher Weise kann berechtigten Einwendungen abgeholfen werden?"

Im Betreff der Wünsche der Holzhändler behandelt Korreferent folgende Punkte: Die Publikationen der Holzverkäufe sollen auf doppelte Art, zuerst summarisch einige Zeit vor dem Einschlage, dann nach der Aufnahme der Hiebe detaillirt in den gelesensten Tagesblättern und Fachzeitungen erfolgen. Handhabung eines passenden Verkaufsmodus, Verkauf vor und nach dem Einschlage, meistbietender Verkauf, Submissionsverfahren &c. muß je nach den örtlichen und zeitlichen Verhältnissen zur Anwendung gelangen.

Bei der Bestimmung des Zeitpunktes der Verkaufstermine für Handelshölzer ist eine passende Aufeinanderfolge der wichtigsten Verkäufe besonders zu berücksichtigen, denn in vielen Regierungsbezirken werden die Nutz- und Brennholzverkäufe von benachbarten Oberförstereien sehr oft gleichzeitig oder nur in kurzen Zwischenräumen innerhalb weniger Monate abgehalten; auf diese Weise wird den Händlern die genaue Inaugenscheinnahme, sehr oft auch die Betheiligung am Termine erschwert. Ein weiterer Wunsch der Holzhändler ist Bildung von angemessenen Verkaufsloosen, damit möglichst gleichartige Waare zum Ausgebote kommt und der Käufer nicht gezwungen ist, Sortimente, welche er nicht brauchen kann, in Kauf zu nehmen, Gestattung der Zurichtung der Hölzer im Walde oder auf Holzlagerplätzen, Gewährung nicht zu kurzer Abfuhrfristen. — Eine nothwendige Bedingung ist heutzutage die Kreditgewährung. Auch der Waldeigenthümer kann sich ihr nicht entziehen. Ankauf und Holztransport erfordern während der kurzen Zeit, in welcher sich sämmtliche Verkäufe abwickeln, Kapitalien, wie sie nur wenigen Händlern beschieden sind. Zu lange Borgfristen erzeugen übrigens leicht Schwindlerpreise und Verluste für den Waldbesitzer. Bei Bedingung von Baarzahlung dagegen kann sehr leicht eine Verminderung der Konkurrenz veranlaßt werden, da der

Kleinhändler gewöhnlich nicht über große Kapitalien verfügt, vom Markte verschwindet und der Großhändler das Monopol gewinnt.

Ein Hauptaugenmerk ist auf zweckmäßige Sortirung und Werthklassenbildung zu richten. Bei der Zurichtung und Ablängung der Hölzer ist insbesondere auf die bestehenden Handelsusancen Rücksicht zu nehmen und muß man hier den Wünschen der Holzhändler noch mehr wie seither entgegenkommen.

Zu diesem Behufe ist die Kenntniß von der Verwendbarkeit der einzelnen Holzarten, das Studium der Technologie absolut erforderlich. Korreferent weist in dieser Hinsicht auf die Versuche von Professor Bauschinger in München hin und empfiehlt den Staatsbehörden der Untersuchung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Hölzer größere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Für besonders werthvolle Hölzer, z. B. Schiffskurven, Artilleriehölzer ꝛc. empfiehlt es sich, den Forstbeamten durch Zeichnungen oder Tabellen die wichtigsten Dimensionen für ihre Zurichtung anzugeben. Bei der Besprechung der Art der Sortiments- und Taxklassenbildung, wonach man die Klassifikation nach Länge und Mittendurchmesser, nach Länge und Oberstärke, endlich nach dem Festmetergehalt unterscheidet, erwähnt Redner, keine der angedeuteten Methoden sei ohne Mängel. Es erscheine daher am zweckmäßigsten, im Vereine mit den Holzhändlern die Sortirung nach Haupthandelsplätzen festzusetzen. — Ein weiteres Begehren der Holzhändler besteht in der Erleichterung des Bezugs der Rohprodukte. Die allgemeinen Verkehrsstraßen sind die Grundlagen unseres Verkehrswesens im Walde. Letzterer wird seinen Effekt in finanzieller und volkswirthschaftlicher Beziehung nur dann zeigen, wenn diese Verkehrsstraßen den Anforderungen des Holzhandels und der Forstwirthschaft entsprechen. Mit der Ausdehnung der Eisenbahnanlagen sind wir in Deutschland nicht zurückgeblieben. Die Höhe der Bahntarife erschwert jedoch den Holztransport. Bei den Verhandlungen in Dresden wurde nachgewiesen, daß auf verschiedenen, deutschen Bahnen unsere Produkte lange nicht so billig verfrachtet werden, wie die ausländischen. Es ist daher, wie statistisch nachweisbar, die Einfuhr des gesägten Holzes mit Ausnahme des Imports von Schweden um 14 pCt. gegen das Vorjahr gestiegen. Während die Forstverwaltungen durch höhere Zölle sich gegen das Ausland zu schützen suchen, gewährt die Eisenbahnverwaltung fremdem Holze geringere Frachtsätze wie dem deutschen. Ein weiterer Uebelstand in der Benutzung des Schienengeleises für den Holztransport liegt in der Schwierigkeit der Anlage und Einrichtung von Lagerplätzen und Haltestellen. Bei den jetzt schwebenden Sekundärbahnprojekten müssen daher nicht blos die Stimmen der Handelskammern, sondern auch die der Forstwirthe hinsichtlich Fest-

stellung der Richtung der Bahnen und der Anlage von Haltestellen berücksichtigt werden. — Die Wasserstraßen sind für den Transport von schweren Gütern wie die für forstlichen Rohprodukte von großer Wichtigkeit. In Bezug auf Anlage und Regulirung von künstlichen Wasserstraßen sind wir in Deutschland gegenüber anderen Ländern sehr zurückgeblieben. Erst in neuerer Zeit wendet man diesen Verkehrsmitteln größere Aufmerksamkeit zu. Bezüglich der jetzt schwebenden Projekte auf systematischen Ausbau von Kanälen wird man dahin trachten müssen, daß auch die Interessen der Forstwirthschaft und des Holzhandels berücksichtigt werden. Die Regelung der Flößerei und zweckmäßige Flußkorrektion zu Gunsten derselben verdient alle Beachtung seitens der Forstverwaltungen. — Korreferent rügt den schlechten Zustand der Landstraßen in Deutschland. Frankreich ist in dieser Hinsicht um Jahrzehnte voraus. Louis Napoleon sorgte dafür, daß von Stadt zu Stadt, von Dorf zu Dorf, zu jeder Zeit bequem befahrbare Straßen führen. Land- und Wasserstraßen sind allerdings durch die Eisenbahnen in den Hintergrund gedrängt, Chausseen werden durch Sekundärbahnen ersetzt. Man vergißt jedoch, daß eine gedeihliche Entwicklung des Sekundärbahnnetzes erst dann eintritt, wenn die Zu- und Abfuhr der Rohprodukte zwischen den Bahnhöfen und umliegenden Ortschaften durch gute Wege ermöglicht ist. — Als vorzügliches Transportmittel empfiehlt sich die Einführung der Schienengeleise in den Wald. Auf Grund eigener Erfahrung bezeichnet Redner als wesentliche Vorbedingungen für Rentabilität von Waldeisenbahnen 1. günstige Terrainverhältnisse mit mäßigem Gefäll, 2. genügende Massentransporte, 3. unmittelbaren Anschluß des Netzes an die Holzablageplätze des Wasserverkehrs oder an Eisenbahnstationen. Unter diesen Prämissen kann eine Ermäßigung der Holztransportkosten auf $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ des Axentransports erreicht werden. Die richtige Auswahl von Holzablageplätzen, bemerkt Korreferent, bietet dem Käufer den Vortheil, sein Holz genügend austrocknen, zurichten zu lassen, günstige Marktkonjunkturen abzuwarten und nach Bedürfniß die Verladung vorzunehmen. Der Nutzen, welchen die Holzstapelplätze dem Waldbesitzer bieten, besteht in leichter Uebersicht über das gesammte Material, bequemer Sortirung, den Handelsbedürfnissen entsprechender Bildung von Verkaufsloosen.

Als letzter Punkt wird die Qualität des Holzes besprochen. Der Handel verlangt gesundes, gut gewachsenes Holz von richtigem Alter und geeigneter Struktur. Für den Werthsansatz ist nicht nur die Masse, sondern in erster Linie die Qualität maßgebend. Bei der mannichfachen und ausgedehnten Verwendbarkeit des Holzes wurde in früherer Zeit der Qualität nicht die Aufmerksamkeit wie jetzt geschenkt. Man ist anspruchsvoller geworden und der Produzent hat die Qualitätsproduktion wohl zu beachten.

Dem Studium der Waarenkunde muß der Forstbeamte Aufmerksamkeit schenken. Er darf nicht allein Produzent sein, die Waldprodukte schablonenmäßig ausnützen und verwerthen, sondern er muß mit spekulativem Blick den Bewegungen des Holzmarktes folgen und berücksichtigen, daß die Forstwirthschaft ein Gewerbe ist. Reger, geistiger Verkehr mit der Welt, Beachtung aller Erscheinungen auf gewerblichem und merkantilem Gebiete, gründliches Studium des Absatzgebietes, Stand und Wechsel der Preise, Einsicht in die Haupthandelsblätter und viele andere Momente sind unerläßlich, um den Anforderungen des Holzhandels zu genügen.

Es folgt nun eine ausgedehnte Debatte, die mehrfach in Wiederholungen von bereits erörterten Verhältnissen sich bewegte.

Stadtforstrath Kuntze (Elbing) von der Hoffnung beseelt, der Holzhandel werde sich zu seiner früheren Blüthe aufschwingen, führt eine Reihe von Beschwerdepunkten der Holzhändler auf: Unzweckmäßige Ablängung der Hölzer, schlechte Sortirung, Einbeziehung des Abhiebs in die Längenmessung, ungenaue Messung wegen Mangel an genügendem Personal oder in Folge fehlerhafter Instrumente, unrechtzeitige Eröffnung der Verkaufstermine, Nichtbeachtung der Trennung des Verkaufs für den Lokalbedarf von dem für den Großhandel, ungleichartige und unzweckmäßige Bildung von Verkaufsloosen. — Forstrath Schuberg warnt, den Wünschen der Händler, wenn sich unehrliches Auftreten zeigt, entgegenzukommen. In solchem Falle soll der Beamte kompetent sein, den Verkauf in öffentlichem Auf- oder Abstriche zu verlassen, selbst auf die Gefahr der Erzielung eines geringeren Erlöses, wenn dieses Verfahren nur den Zweck erreicht, dem Gebahren der Händler entgegenzutreten. Er befürwortet das Messen des Holzes ohne Rinde, die Gewährung von Skonto bei Baarzahlung und zergliedert die Einrichtung in Baden, in welchem Lande für größere Beträge 4—5 pCt. Skonto genehmigt, während Borgfristen in der Dauer von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Jahren nur dem Vertrauenswürdigen gegönnt werden. Er wünscht Errichtung von leicht zugänglichen Holzlagerplätzen, so daß die Sortirung nach Klassen leicht möglich ist, ein Verfahren, wodurch Käufer und Verkäufer gewinnen.

Oberforstmeister von der Reck hebt hervor, daß für den Großholzhändler frühzeitige Ankäufe vortheilhaft sind. Er muß im Oktober bereits wissen, über welche Quantitäten er im nächsten April verfügen kann. Der Waldbesitzer soll daher frühe Verkäufe ansetzen, die Ablängung des Materials dem Händler überlassen, das Zopfende dagegen nicht in Komputation ziehen. Lizitationen räumt er den mehrfach mit Komplottbildungen verknüpften Submissionen gegenüber den Vorzug ein und begutachtet das Messen des Holzes ohne Rinde. — Forstmeister Schott von Schotten-

stein (Frankfurt) behandelt die Tariffrage. Vorzugsweise für das geringwerthige Material (Gruben-Schwellenhölzer) sollten Ausnahmstarife bestehen, das aus weiter Ferne bezogen oft mehr Fracht zahlt, als es werth ist, obwohl die Bahnverwaltung mit der weitern Strecke eine höhere Einnahme erzielt. Als Musterwirthschaft im kaufmännischen Betriebe bezeichnet er die Züricher Stadtforstverwaltung im Siehlwald, welche z. B. das Brennholz mit Maschinen zerkleinere, nach Zürich verfrachte und hierdurch die Konkurrenz mit der Kohle erfolgreich bestehend eine erkleckliche Einnahme erziele. — Holzhändler Ernst Grumbt (Dresden) vergleicht die angenehme Stellung der Staatsforstbeamten mit der der Privatforstbediensteten, die sich fügen müssen, wenn der Herr Geld brauche. Den preußischen Staatsforstbeamten speziell wirft er zu geringes Entgegenkommen den Händlern gegenüber vor und betont hierbei, der Holzhandel sei sehr feinfühlig und scheue Vexationen, zumal ihm überall Bezugsquellen geboten seien. Er schlägt (wie nicht anders zu erwarten) das Messen des Holzes ohne Rinde vor und begutachtet das Aushalten ganzer Stämme, damit sich der Käufer sein Holz nach eigenem Belieben zusammenschneiden lassen könne. Die Längen sollten nach Möglichkeit derart beschaffen sein, daß der Zopfdurchmesser $\frac{1}{3}$ des Stockdurchmessers, bei Kiefern die Hälfte des letzteren betrage.

Oberfinanzrath v. Vetter (Stuttgart): In Württemberg hat man die Wünsche der Holzhändler im weitesten Maße berücksichtigt. Der Verkauf wird im öffentlichen Aufstriche vorgenommen, der Verkauf auf dem Stocke wurde verlassen. Das Messen findet nach geraden Centimetern statt. Seit 1858 hat das Borgsystem aufgehört. Bis zu 1000 ℳ hat der Käufer innerhalb 5 Tagen, über 1000 ℳ in einem Monat zu zahlen; jedes Borgfristgesuch über 30 Tage wird abgewiesen. Die Stellung zur Bahnverwaltung bezeichnet Redner nicht als die günstigste. Für Verladegegenstände (Krahnen) muß die Forstverwaltung sorgen und für den qm des Lagerplatzes an Stationen pro Monat 3 Pf. entrichten. Die Flößerei ist in Abnahme begriffen. Auf dem Neckar, Enz und Nagold wird nur noch Langholz geflößt. — Forstrath Rapp (Stuttgart) betonte, daß in Württemberg Laubholz mit, Nadelholz ohne Rinde gemessen, Klotz- und Sägeholz nur ausnahmsweise, daher stets nur Langholz in 4 Normalpreisklassen ausgehalten werde. Der Stamm wird in der Mitte nach geraden Centimetern gekluppt und hat daher bei gleicher Länge ein Stamm mit 19 cm Mittendurchmesser denselben Preis wie ein solcher mit 18 cm.

Forstrath Wimmenauer (Lich) legt Nachdruck auf Bildung großer Verkaufsbezirke. Die in Hessen gemeinschaftlich an einem Tage aus Staats-, Gemeinde- und Privatwaldungen stattfindenden Nutzholzverkäufe

hätten sich bewährt. Durch gegenseitige Mittheilungen sollten die Forstverwaltungen sich Einblick in die Holzverkaufsresultate verschaffen. — Redakteur Laris (Gießen) erwähnt, daß in Frankreich für berindetes Holz ⅛ Abzug gemacht werde. — Die Besprechung über dieses Thema wird am 10. September Vormittags, dem 3. Sitzungstage, fortgesetzt. Oberförster Kirchner (Rogelwitz) resümirt über die einzelnen gehörten Punkte. Er hält die Vereinigung größerer Holzverkäufe durch Betheiligung mehrer Reviere am gleichen Tage und nämlichen Orte nicht für vortheilhaft. Dem Großkapital werde ein Monopol verschafft, erscheinen auch Kaufslustige, so steigere vielfach doch nur Einer. Er unterscheidet zwischen Groß- und Provinzialhandel. Der Provinzialhandel kaufe verschiedene Sortimente und vertheile sie für den Großhandel, letzterer müsse sich daher des ersten bedienen. Der Lokalhandel endlich beanspruche die gleichen Hölzer wie der Großhandel. — Kammerrath Horn (Braunschweig) gibt eine Darstellung der Verkaufsmethoden im Braunschweig'schen Harze. — Forstmeister Muhl führt an, daß durch die Kubirung unter Anwendung des Mittendurchmessers der Händler 5—8 pCt. Holzmasse mehr bekomme, als ihm berechnet werde. Die in Württemberg übliche Einrichtung nach geraden Centimetern abwärts abzurunden, benachtheilige den Staat um 10 pCt. der Masse, welche dem Händler als Ueberschuß zu Gute komme. — Oberförster Zeising (Eberswalde) hat durch den Verkauf auf dem Stocke, aber getrennt nach Nutz- und Brennholz in Biesenthal sehr gute Erfolge erzielt. Bei nöthig werdender Kreditgewährung sei es vortheilhafter, die Sicherheit im Objekte selbst wie in fremden Bürgschaften zu finden. — Schließlich hält Professor Dr. Weber eine Nachlese. Das Messen des Holzes ohne Rinde sei wünschenswerth, wenngleich die Forstverwaltungen schwere Verluste erlitten. Im Betreffe der entrindeten Stämme haben rheinische Händler geklagt, daß zu rasch ausgetrocknetes Holz in Folge von Rissen beim Verschnitte bis zu 33 pCt. Ausschuß ergeben hätte. Die Risse, welche beim Wassertransport verquellen, schwer entdeckt werden und später wieder hervortreten, erzeugen starke Verluste für den Händler. Die entrindeten Stämme, vorzugsweise Fichten und Tannen sollen daher im Seitenschutze des Bestandes oder auf gut beschirmten Lagerplätzen aufbewahrt werden. Redner empfiehlt die Vorgänge im Gebiete der Forstpolitik genauer zu verfolgen, mit großen Firmen gemeinsam zu operiren, um Absatzgebiete zu erobern, ähnlich wie es Oesterreich verstanden, den lukrativen Holzhandel in Serbien zu occupiren. Ein vorzügliches Mittel zur Hebung des Handels ruhe in der Gründung von sog. Holzsammellagern. Derartige Anlagen in Traunstein und München haben sich ausgezeichnet bewährt. Der Holzhandel in München verdanke seinen rapiden Aufschwung zum großen Th[illegible]l die En-

richtung. Im verflossenen Jahre sei ein Export von 220 000 cbm daselbst zu verzeichnen. Die Kreditgewährung bilde das Lebenselement des Handels, deßhalb auch einen beachtenswerthen Faktor zur Hebung des Holzhandels. In Bayern speziell sei Kautionsleistung durch Deponirung von Werthpapieren eingeführt.

Ueber den 3. Berathungsgegenstand: „Welche Erfahrungen hat man bezüglich des Ueberhaltbetriebes gemacht?" war vom Referenten, Oberförster Jäger (Kohlfurt) eine Brochüre[1]) mit mathematischer Unterlage den Theilnehmern der XIV. Forstversammlung in Form einer Festgabe gewidmet worden. Referent betrachtet die Frage vom waldbaulichen, finanziellen und allgemein wirthschaftlichen Standpunkte. Er bespricht die Nachtheile der Kiefernkahlschlagwirthschaft mit hohem Umtriebe. 1. Der Waldbesitzer wäre bei finanziellem Verluste gezwungen, mit übergroßem Vorraths-Kapital zu arbeiten. 2. Auch individuell ungünstig angelegte Bäume müssen ein sehr hohes Alter erreichen. Ohne an Masse und Qualität zu gewinnen, sinken sie oft noch in ihrer Gebrauchsfähigkeit. 3. Die reinen, auf nicht besonders frischem Boden stockenden Kiefernbestände stellen sich in höherem Lebensalter fast ausnahmslos derart licht, daß die Bodengüte wesentlich zurückgeht. Es wird daher die Aufgabe, die im Handel und von der Industrie begehrten Kiefernalthölzer ohne finanziellen Wirthschaftsverlust auf ausschließlich für Kiefernhochwald tauglichen Standörtlichkeiten nachzuziehen, nur unter Anwendung des zweihiebigen Betriebs gelöst werden können. Für diese Betriebsform hält Referent Kiefernböden kaum mittlerer Qualität vorzugsweise geeigenschaftet. Da sie blosgelegt austrockenden Winden, sengenden Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, Niederschläge nicht derart rasch aufzunehmen und zu binden vermögen, um allmählich von den auf ihnen stockenden Pflanzen aufverbraucht zu werden, so wirkt hier ein unter lichtstehenden Kiefern gegründeter Unterwuchs, der den Boden vor Wind und Sonne schützt und Bildner einer Wasser aufzunehmen, festzuhalten und allmählich wieder abzugeben fähigen Bodendecke wird, zuwachsfördernd. Ist die Einführung eines zweihiebigen Betriebs beschlossen, so entsteht die wichtige Aufgabe die geeigneten Individuen für den Ueberhalt auszusuchen und waldbaulich zu behandeln. Plötzliche Lichtstellung älterer Bäume hat vergrößerte Windwurfgefahr, dann in Folge ungleichartiger Entwicklung der Wurzel- und Blattorgane Wipfeldürre zu Folge. Auch die Structur des Holzes wird alterirt. Die überzuhaltenden Kiefern müssen

1) Festgabe für die Theilnehmer an der XIV. Versammlung deutscher Forstmänner zu Görlitz. Zum „Zweihiebigen Kiefernhochwaldbetrieb." Im Auftrage des Magistrats zu Görlitz verfaßt von Arthur Jäger, Oberförster in Kohlfurt.

eine vollseitige Krone besitzen, tadellos gesund sein, möglichst sturmfest gemacht werden, weßhalb die in ihrem Wurzelbereich auftretenden Stöcke nicht gerodet werden dürfen. Jegliche Rindenverletzung ist an ihnen zu vermeiden und der Vermehrung forstschädlicher Insekten (Hylesinus, Pissodes piniphilus) ernstlich entgegenzuwirken. — Referent kommt nun zur Beantwortung der Frage: „Ist die Durchführung des zweihiebigen Betriebs in der Görlitzer Haide und den angrenzenden Waldungen der Lausitz mit gleichen Standortsverhältnissen vom finanziellen Standpunkte aus zu rechtfertigen?“ An der Hand des durch die angestellten Zuwachsuntersuchungen gefundenen Materials und mit Hilfe der in der Wirthschaft erzielten Durchschnittspreise wird untersucht, ob die Kiefer auf den mittleren Bodenklassen der Görlitzer Haide quantitativ und qualitativ im höheren Lebensalter einen das Ueberhalten einer Anzahl von Bäumen rechtfertigenden Zuwachsgang zeigt. Als Grundlage der Berechnung wird ein Zinsfuß von 3 pCt. und für die II. Bodenklasse ein 90-, für die III. ein 80-, für die IV. ein 70jähriger Umtrieb angenommen und repräsentirt

ein Stamm	auf II.	Bodenklasse	im	90.	Jahr	den	Werth	23,94	M			
„ Ueberhälter	„ „	„	„	180.	„	„	„	131,67	„	Soll	151,51	M
„ Stamm	„ III.	„	„	80.	„	„	„	7,74	„			
„ Ueberhälter	„ „	„	„	160.	„	„	„	44,88	„	„	40,89	„
„ Stamm	„ IV.	„	„	70.	„	„	„	2,08	„			
„ Ueberhälter	„ „	„	„	140.	„	„	„	10,33	„	„	8,98	„

Bei der Annahme des unveränderten Standes der jetzigen Preise erscheint die Einführung des zweihiebigen Betriebs in den Görlitzer Waldungen vom finanzwirthschaftlichen Gesichtspunkte aus nur für die III. und IV. Bodenklasse zulässig. Da der Werth des einzelnen Ueberhälters jedoch auf II. Bodenklasse nur 20 M unter dem Soll verbleibt, und eine sehr erhebliche Preissteigerung für starke Kiefern nach einem Jahrhundert eingetreten sein wird, möchte Referent für Standörtlichkeiten II. Bonität, auf denen die Kiefern tief wurzeln und den Stürmen zu widerstehen vermögen, den zweihiebigen Betrieb empfehlen. Als geeignet zum Ueberhalt berechnet Referent pro ha der II. Bodenklasse 20, der III. 25 und der IV. 35 Stämme. — Bei dem Vergleich des finanzwirthschaftlichen Effekts des zweihiebigen Betriebs mit dem des Kahlschlagbetriebs kommt Referent zum Schlusse, daß ein auf II. Bodenklasse stockender Kiefernwald bei 90jährigem Umtriebe zweihiebig behandelt die doppelten Erträge des bei gleichem Umtriebe im Kahlschlag bewirthschafteten Bestandes aufweist. Ebenso berechnet sich auf der III. Bodenklasse zu Gunsten des zweihiebig behandelten Waldes der 1,8fache, auf der IV. Bodenklasse der nahezu 1,5fache Ertrag.

Die Berechtigung des Ueberhaltbetriebs vom allgemein wirthschaftlichen Standpunkte nachweisend, hebt Referent bei der Ausschlachtung

der Wälder seitens der Nachbarstaaten und dem in Norddeutschland geübten Kahlschlagbetrieb den Eintritt des Mangels an kiefernen Qualitätshölzern, wie sie zum Schiffsbau und zu den feineren Arbeiten bei dem Betriebe des Tischlergewerbes erforderlich sind, hervor. Ganze Industriezweige können hierdurch lebensunfähig gemacht werden. Der rechtzeitige Beginn mit der rationellen Erziehung von Starkhölzern in im Besitze von Gemeinwesen sich vorfindenden Kiefernwaldungen durch zweihiebigen Betrieb ist, da die Preise des Kiefernholzes in Folge der mehr und mehr fortschreitenden Geldentwerthung und der Zunahme des Holzwerthes überhaupt stetig steigen werden, daher nicht nur wünschenswerth, sondern vom sozial-politischen Standpunkt aus geboten.

Während des Vortrags betrat der Oberpräsident von Schlesien, Herr v. Seidewitz den Saal. Er begrüßt namens der Staatsregierung die Versammlung auf's Herzlichste, stellt sich als Waldbesitzer und einen alten Freund des Waldes vor und folgte den Ausführungen des Referenten mit sichtlichem Interesse. Beim Beginn der Diskussion hebt Forstmeister Schott hervor, alle geringen Bodenklassen, auf denen doch keine Starkhölzer erzielt werden könnten, vom Ueberhaltbetriebe auszuschließen. Der größte Werth bei dieser Bestandsform sei nicht auf die Steigerung des Zuwachses, sondern auf Verbesserung der Qualität der Hölzer zu richten. Mangels hinreichender Erfahrung müßten auf größeren Flächen vergleichende Versuche mit und ohne Unterbau angestellt, periodische Aufnahmen vorgenommen und die Resultate in der Literatur veröffentlicht werden.

Oberforstmeister von der Reck bekennt sich als Anhänger des Ueberhaltbetriebes. Um auf dem Morgen drei Qualitätshölzer, sein es Eiche, Kiefer ꝛc. zu erzielen, müßten mindestens 20 übergehalten und die schlechteren successive beseitigt werden. Erst nach einiger Zeit der Freistellung lasse sich die Ausdauerungsfähigkeit der Oberständer beurtheilen. — Professor Dr. Lorey will die Untersuchungen über den Ueberhaltbetrieb getrennt von denen des Unterbaues behandelt wissen. Die forstlichen Versuchsanstalten hätten die vorwürfige Frage bereits in Angriff genommen.

Oberforstmeister Dr. Dankelmann hält viele Gedanken des Referenten für beachtenswerth, obgleich er sich nicht als unbedingten Anhänger der von ihm vertretenen Grundsätze bekennen möchte. Im Bamberger Hauptsmorrwald seien unter bischöflicher Verwaltung aus Kiefernüberhältern 500—600 fl. pro Stamm gelöst worden. Es fehle daher nicht an Erfahrungen hinsichtlich des finanziellen Erfolgs dieser Betriebsart. Bedenklich sei ihm die Thatsache, daß der Ueberhaltbetrieb auf der II. Bodenklasse sich nicht rentire; nach seiner Anschauung müßte er auf den besseren Bodenklassen am meisten rentiren. Die Anstellung von vergleichenden, durch Schott

hervorgehobenen Versuchen anerkennend, bezweifelt er in längerer Ausführung den wirksamen Erfolg des v. Seebach'schen Betriebs und der Homburg'schen Nutzholzwirthschaft. — Forstmeister Sprengel (Bonn) weist auf die nicht zu unterschätzende Bedeutung des Ueberhalts von Eichen, Kiefern, Lärchen in Eichenschälwaldungen hin. Würde durch die sichtlich im Steigen begriffene Menge des Imports von Gerbesurrogaten schließlich die Existenz der Schälwaldungen in Frage gestellt, so sei die Ueberführung zum Hochwald angebahnt. Am Rhein sei der Ueberhalt nicht nur mit Eichen, sondern mit Erfolg auch von Aspen und Linden versucht worden. — Kammerrath Horn erachtet die als Stangenholzbetrieb im Braunschweiger Harz eingeführte von Seebach'sche modifizirte Buchenwirthschaft, bei der der Unterwuchs aus Stockausschlägen besteht, sehr schätzenswerth. Mit der Ausdehnung der Durchforstungen sei man bei diesem Betriebe auf Grund von Erfahrungen sehr vorsichtig geworden, namentlich werde auf geringen Bodenkassen sehr schwach durchforstet. — Forstmeister Muhl hätte es für räthlicher erachtet, erst nach dem Lokalaugenschein in der Görlitzer Haide, durch den sich manche Meinungsverschiedenheit geklärt haben würde, die gegenwärtige Frage zu diskutiren. Er schildert die den auf dem Diluvialsand der Rheinebene gezogenen Kiefernüberhältern durch den Wind drohenden Gefahren. Von 120 pro ha durchschnittlich in einem Bestande zum Ueberhalt reservirten Stämmen seien nach 2 Decennien lediglich noch 20 vorhanden gewesen. Die Erfahrungen in Hessen befürworten den Lichtungsbetrieb mit Buchenunterbau auf den besseren Bodenklassen. — Oberforstmeister Kühn (Schleiz) weist auf Grund seiner Untersuchungen in Westpreußen über den Lichtungszuwachs der Kiefern nach, daß auch eine im höheren Alter vorgenommene Freistellung verstärkten Zuwachs zur Folge habe.

Zur Erledigung des Themas IV: „Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen und Erfahrungen im Gebiete des Forstwesens" besprach Forstmeister Sprengel mit Hilfe eines von ihm konstruirten Apparats ausgeführte Untersuchungen über die Dauerhaftigkeit des Buchenholzes. Er erwähnt verschiedene überraschende Resultate, unter Anderem, daß ein Jahr im Walde gelegenes Buchenholz sich dauerhafter, wie frisch gefälltes, erwies. Nachdem dem Präsidenten aus der Mitte der Versammlung für die Leitung der Verhandlungen der Dank votirt war, wurden die Sitzungen geschlossen.

Eines sehr regen Besuchs von Seite der Mitglieder der Versammlung erfreute sich die Gewerbe- und Industrieausstellung. Gegenstände der Forstwirthschaft und Jagd waren sehr reichlich vertreten. Es fehlt hier der Raum auch nur einen Auszug von all' dem Gesehenen wiederzugeben. Sogar das Kaiserliche Ministerium in Elsaß-Lothringen war durch Be-

triebspläne und Wirthschaftskarten vertreten. — Das sehr zahlreich besuchte, durch guten Humor gewürzte Festdiner am 9. September Nachmittags im Hauptrestaurant der Ausstellung verlief auf die ungezwungendeste Weise. Eine am Abende des gleichen Tags in Aussicht genommene Kahnfahrt auf der Neiße und der Besuch des Jägerwäldchens mußten wegen Ungunst des Wetters aufgegeben werden. Ebenso wurde das von der Stadt zu Ehren der Versammlung in der Ausstellung geplante Gartenfest, zu welchem durch Beleuchtung der Felsen, der Teichparthie, des Wasserfalls und der großen Fontaine mittelst bunter Lichtreflektoren die großartigsten Vorbereitungen getroffen waren, vollständig verregnet. Dagegen konnte am 10. September Nachmittags der Ausflug zur sagenreichen Landeskrone, einer Burg auf isolirtem Basaltkegel mit mächtigem Thurme, von dem aus sich eine wunderbare Aussicht über das Riesen-, Lausitzer und Isergebirge, sowie eine mit Städten und Dörfern besäte Landschaft bietet, programmgemäß unternommen werden. — Die sehr lehrreiche Exkursion in die 17 km in östlicher Richtung von der Stadt gelegene Görlitzer Haide, einer von Süden nach Norden stark abfallenden Ebene, am 11. September nahm den besten Verlauf. Sie bildet ein wohlarrondirtes Eigenthum der Stadt Görlitz von 27 885 ha und zerfällt in die Oberförstereien Kohlfurth, Penzig und Rauscha. Der Boden gehört größtentheils dem Diluvium an; torfig mooriger Sandboden ist hauptsächlich vertreten. Die vorwiegende Holzart ist die Kiefer; auf den besseren Bodenklassen in Mischung mit Fichten, Tannen und Laubhölzern. Die Umtriebszeit für die I. und II. Bodenklasse beträgt 120, die III. 100. die IV. 80 und die V. 60 Jahre. Die Excursion, unterstützt durch eine gründlich bearbeitete Beschreibung der Görlitzer Haide von Oberförster Tschepke, einen Führer nebst Karte wurde zum Theil auf sehr gut befahrbaren, mit einer 20 cm starken Kiesschichte überdeckten Holzknüppelwegen[1]) unter Benutzung von Leiterwägen zurückgelegt. Gleich beim Beginne derselben in der Oberförsterei Kohlfurt besichtigte man die Telegraphen-Zubereitungsanstalt der Kaiserl. Telegraphenverwaltung. Die Imprägnirung wird mit Kupfervitriol nach der Methode von Boucherie bewerkstelligt. Die berührten, vollkommen geschlossenen Kiefernbestände gewähren einen imposanten Anblick. Sie zeichnen sich fast durchgehends durch äußerst schlanken, astreinen Wuchs aus. Keineswegs nachtheilig dürfte es erscheinen, wenn der Nebenbestand mehr wie seither auf dem Durchforstungswege genutzt würde. Ausgedehnterer Unterbau mit Tannen und Fichten, die, wie allenthalben wahrgenommen, auf den besseren

1) Die Kosten auf Herstellung eines Holzknüppelweges in der Oberförsterei Kohlfurt betragen pro Meter einschließlich des Holzwerthes 1,30 ℳ.

Bodenklassen sich trefflich entwickeln, letztere Holzart insbesondere auf moorigem Sand, möchte dem Gedeihen der Bestände förderlich sein. Auf dem Könteberg, dem höchsten, beiläufig 45 m über der Ebene gelegenen Punkt, wurde ein von der Stadt Görlitz angebotenes Frühstück eingenommen. Eine hier erbaute, hölzerne Warte gewährt einen überraschenden Ausblick über den trefflich bewirthschafteten Waldbesitz der Stadt, der ihr im Jahre 1883/84 einen Reingewinn von 310 788 ℳ gebracht hat. Sehr instruktiv waren die in Neuhammer mit dem Spalding'schen Waldeisenbahnsystem vorgeführten Probeversuche. Mit bewundernswerther Schnelligkeit wurde unter Anwendung einzelner Vorrichtungen das Auf-, Abladen und Transportiren von 2 Kiefernstämmen zu je 1 und 1½ cbm Inhalt vorgezeigt. Zweifellos hat dieses Transportmittel unter geeigneten Verhältnissen das Anrecht einer großen Zukunft. Die sehr interessante Theerschwelerei und Holzdestillation von Schlobach und Schmidt in Neuhammer, welche 1884 17 093 Ster Kien-, Splint-, Stock-, Scheit- und Astholz mit einem Ankaufspreis von 36 281 ℳ zur Herstellung ihrer Produkte verbrauchte, wurde gleichfalls besichtigt. In der Nähe von Neuhammer befindet sich ein ca. 50jähriger Kiefernbestand, der von der Firma Schlobach angekauft und zum Zwecke der Gewinnung von Kien 1883, 1884 und 1885 stehend geschält wurde. In dem festlich geschmückten Rauscha, wohin die Festtheilnehmer zu einem von der Stadt Görlitz veranstalteten Diner geladen waren, fand die Excursion ihren Abschluß. Die Nachexcursionen in das Riesengebirge und den Gräflich Arnim'schen Park zu Muskau mußten wegen schlechten Wetters unterbleiben. — Und sind sie auch verrauscht die schönen Stunden in Görlitz und seiner nächsten Umgebung, die Rückerinnerung an die wackeren, gastfreundlichen Bürger der betriebsamen Neißestadt, welche den Pflegern des Waldes ungeheuchelte Sympathien entgegengetragen, wird eine stets angenehme bleiben.

III. Literarische Berichte.

Nr. 1.

Die Beschaffenheit der Waldluft und die Bedeutung der atmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation von Dr. Ernst Ebermayer, ord. Professor an der Kgl. Universität München. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1885.

Das vorliegende nur 68 Druckseiten umfassendes Schriftchen ging aus der chemisch bodenkundlichen Abtheilung der Kgl. Bayr. forstlichen Ver-

suchsanstalt in München hervor und liefert einen bemerkenswerthen Beitrag zu der so wichtigen Frage der Bedeutung der atmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation. Die ersten genaueren quantitativen Bestimmung des Kohlensäuregehalts der Atmosphäre sind schon vor etwa 50 Jahren ausgeführt worden. Dieselben wurden in Städten und auf dem Lande, in Bergen und Thälern, auf dem Meer und in der Wüste vorgenommen, weil man die Bedeutung der atmospärischen Kohlensäure für das Thier- und Pflanzenleben schon frühzeitig erkannte. Auffallen muß es, daß, abgesehen von einigen vereinzelt stehenden Arbeiten, gerade die Waldluft seither wenig untersucht wurde, und dankend anzuerkennen ist es, daß E. Ebermayer durch die in vorliegender Schrift niedergelegten Untersuchungen die bestehende Lücke nach Kräften auszufüllen sich bemühte.

Die Untersuchungen wurden in den bayrischen Revieren Forstkasten (bei Planegg), Tölz, Ramsau, Rosenheim, Hohenschwangau und Schottenhof bei Kehlheim in Holzbeständen verschiedener Holzart, Alter und Höhenlagen ausgeführt und verdienen um so mehr Beachtung, als seither über den Kohlensäuregehalt der Waldluft die verschiedensten Meinungen bestanden. Von der einen Seite wurde behauptet, die Waldluft übe wegen ihres kleineren Kohlensäure- und größeren Sauerstoffgehaltes einen besonders wohlthätigen Einfluß auf den menschlichen Körper aus, Andere schrieben wieder, wenigstens theilweise, üppigeren Waldwuchs dem größeren Kohlensäuregehalt der Waldluft zu.

Bei Lösung der vorliegenden Frage spielt natürlich die Untersuchungsmethode eine sehr wichtige Rolle. Seither bestanden zwei Verfahren: die Flaschen und die Aspirationsmethode. Der Verfasser spricht sich über beide eingehend aus und gelangt auf Grund von 70 Analysen zu dem Resultat, daß die Flaschenmethode weniger genau sei und durchgehends zu hohe Resultate liefere. Indem Referent auf das Studium der kleinen, interessanten Schrift selbst verweisen muß, beschränkt er sich hier auf kurze Mittheilung der wichtigsten Resultate.

Obgleich der Kohlensäuregehalt der Luft in Buchenwäldern, sowie in muldenförmigen Einsenkungen, in welchen wenig Luftbewegung stattfindet, öfter etwas größer als in Nadelhölzern und in bewegterer Luft gefunden wurde, so sind diese Differenzen doch größtentheils so gering, daß im Großen nnd Ganzen der Kohlensäuregehalt der Waldluft nicht wesentlich verschieden ist von dem der Luft auf freiem Felde. Ebensowenig vermochte der Verfasser einen nennenswerthen Unterschied zwischen dem Kohlensäuregehalt der Waldluft in schlechten Krüppelbeständen, gegenüber von schönen wüchsigen Beständen festzustellen, woraus hervorgeht,

daß der schlechte Wuchs der Holzbestände auf armen Böden nicht durch Kohlensäurearmuth der Luft veranlaßt werden kann.

Dieses Untersuchungsresultat veranlaßt den Verfasser sich gegen Forstmeister G. Wagener zu wenden, welcher in seinem kürzlich erschienenen Waldbau die Behauptung ausgesprochen hat, daß selbst der mineralisch ärmste Boden den Bäumen die „wenigen" mineralischen Nährstoffe zu liefern vermöge, wenn in demselben die erforderliche Feuchtigkeit nicht fehle und den Bäumen eine mit Kohlensäure geschwängerte Luft zu Gebote stehe, welche ihren Kohlensäuregehalt „aus dem auf- und abwogenden Kohlensäurevorrath im Boden beziehe." G. Wagener schreibt hier noch die verschiedene Produktionskraft der einzelnen Bodenarten nicht ihrem verschiedenen Nährstoffgehalt zu, sondern sucht sie einzig und allein in dem verschiedenen Feuchtigkeitsgrade derselben und in der Menge der Kohlensäure, welche aus der Grundluft eines humusreichen, lockeren Bodens in die Waldluft aufsteigen und durch die Blätter der Krone ziehen soll! Diese Auffassung ist, wie so manche andere, mehr als kühne Behauptung Wagener's, unrichtig und verdient daher auch das neue Waldbauevangelium dieses von sich nicht wenig eingenommenen und auf andere mit Geringschätzung herabsehenden Schriftstellers die sorgfältigste Prüfung.

Die Untersuchungen E. Ebermayer's ergeben für die Waldluft in einer Höhe von 1,5—2 m über dem Boden als Gesammtmittel einen Kohlensäuregehalt von 3,29 gegen 3,18 Zehntausendtheile in der freien atmosphärischen Luft. Hiernach enthält die Atmospäre mehr als 2353 Billionen kg Kohlensäure, darunter nahezu 642 Billionen kg Kohlenstoff. J. v. Liebig berechnete 1840 für die gesammte Atmosphäre einen Kohlenstoffgehalt von 1400 Billionen kg, also mindestens noch einmal soviel. Die Differenz erklärt sich dadurch, daß nach den älteren Untersuchungen der Kohlensäuregehalt der Luft viel größer, nämlich auf 4—6 Zehntausend Volumtheile, angegeben wurde.

Nach Ebermayer's Berechnung hat 1 ha Wald zur Holz- und Blattbildung jährlich 11 000 kg Kohlensäure nothwendig. Für das ganze Waldgebiet Bayerns macht das jährlich 29 000 Millionen kg; hierdurch wird eine gleiche Sauerstoffmenge an die Luft abgegeben. Ebenso athmen die Blätter von 1 ha Wald während der Vegetationszeit täglich ca. 37 cbm, in 5 Monaten 5 550 cbm = 7 936 kg Sauerstoff aus, d. h. es werden aus der Gesammtwaldfläche Bayerns jährlich mehr als 14000 Millionen cbm oder mehr als 20000 Millionen kg Sauerstoff der Atmosphäre zugeführt. Wegen dieser Sauerstoff producirenden Eigenschaft der Waldbäume schreibt man auch nicht selten der Waldluft eine besonders günstige Wirkung auf die menschliche Gesundheit zu.

Nach den vorliegenden Untersuchungen geht aber die Mischung und

Ausgleichung der Waldluft mit der äußeren Atmosphäre durch Diffusion und Bewegung so rasch vor sich, daß bezüglich des Kohlensäure- und Sauerstoffgehaltes der Luft inner- und außerhalb des Waldes, wie bereits erwähnt, kein nennbarer Unterschied besteht.

Wenn daher die Waldluft einen günstigen Einfluß auf das menschliche Wohlbefinden ausübt, so liegt das nicht in dem Kohlensäure- und Sauerstoffgehalt derselben, sondern darin, daß die Waldluft nicht wie in Städten durch schädliche Beimischungen, wie sie der stark verunreinigte Boden, Fabrikanlagen u. s. w. erzeugen, verunreinigt ist, und daß sie sich auch durch größere Kühle oft auch Feuchtigkeit vortheilhaft auszeichnet. Dabei wolle endlich nicht übersehen werden, wie der Verfasser mit Recht hervorhebt, daß auf das Wohlbefinden des Menschen im Walde auch die geistige Ruhe, das Befreitsein von Berufsgeschäften, die Aenderung der Lebensweise, das Bergsteigen und sonstige viele Bewegung in der reineren Luft einen nicht zu unterschätzenden Einfluß ausübt.

Referent schließt mit diesen wenigen Mittheilungen und empfiehlt die verdienstliche Schrift den Fachgenossen und allen bei der behandelten Frage interessirten Kreisen auf's beste.

Nr. 2.

Forstästhetik von Heinrich von Salisch. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1885. Preis 4 *M.*

Der Verfasser ist dem lesenden forstlichen Publikum bezüglich seiner forstästhetischen Bestrebungen nicht mehr unbekannt, denn er hat in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Band VIII, X und XIII, sowie in den Jahrbüchern des Schles. Forstvereins für das Jahr 1877, 1878, 79, 80 und 82 bereits eine Anzahl Artikel veröffentlicht, aus denen die Bestrebungen desselben mehr oder weniger deutlich hervorgehen.

Die der akademischen Schützenhausgesellschaft in Eberswalde gewidmete Schrift ist wohl die erste, welche die Forstästhetik als selbständigen forstlichen Wissenszweig behandelt, obgleich in der Literatur schon viele Anklänge an eine solche zu finden sind und der königl. bayr. Forstmeister Freiherr von der Borch schon vor 50 Jahren die erste deutsche Forstästhetik herauszugeben beabsichtigte.

H. v. Salisch versteht unter Forstästhetik „die Lehre von der Schönheit des Wirthschaftswaldes. Sie soll zeigen, worin dessen Schönheit besteht und wie sie zu pflegen ist." Die Forstwirthschaft, unter Berücksichtigung ästhetischer Gesichtspunkte betrieben, wird, nach Analogie des Wortes Baukunst, vom Verfasser Forstkunst genannt.

Das 248 Oktavseiten umfassende Werkchen zerfällt, von einer kurzen Einleitung abgesehen, in zwei Theile.

Im ersten Theile werden die Grundlagen der Forstästhetik in folgenden vier Kapiteln besprochen:

I. Kapitel: Grundzüge der allgemeinen Aesthetik und zwar: Vorbedingungen des ästhetischen Genusses, das Wesen der Schönheit, Steigerungsmittel der Schönheit, persönliche Empfänglichkeit eines jeden Einzelnen für den Genuß des Schönen, Gattungen des Schönen.

II. Kapitel: Farbenlehre der Landschaft.

III. Kapitel: Holzarten.

IV. Kapitel: Duft und Stimme des Waldes.

Der zweite Theil zerfällt in die zwei Abschnitte Forsteinrichtung und Waldpflege. Im Abschnitte von der Forsteinrichtung wird in neun Kapiteln besprochen: Die Bestimmung der zweckmäßigsten Art der Bodenbenutzung, Wegenetz und Wirthschaftsfiguren, die Betriebsarten, Wahl der Holzarten, der Umtrieb, die Verjüngung, die Bestandspflege, Nebennutzungen und das forstliche Rechnen.

Der Abschnitt von der Waldpflege handelt in acht Kapiteln von der freien Anlage; den Wiesen, Gewässern und Aeckern im Forste; dem Ausbau der Wege, den Wege-Kreuzungen und Wegeweisern; den Baumpflanzungen an Wegen und Gestellen, der Verschönerung der Waldbestände durch Pflege altehrwürdiger Bäume, der Verschönerung der Waldbestände durch Pflege des Strauchwerks und der Bodenflora; der Verschönerung der Waldbestände durch Verwendung von ausländischen Holzarten und von Spielarten der einheimischen; endlich von den Fernsichten.

Dem Verfasser gebührt jedenfalls das Verdienst, daß er die vorhandene, aber sehr zerstreute Literatur mit Fleiß gesammelt und zu einem selbständigen Werke verarbeitet hat, in welchem der Forstwirth Belehrung, Anregung und Vorschläge findet, welche ohne nennenswerthe Kosten wenigstens theilweise in der forstlichen Praxis verwerthet werden können und auch seither schon vielfach verwerthet wurden.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, kann die gut geschriebene Schrift als eine dankenswerthe Bereicherung der Forstliteratur begrüßt werden.

Nr. 3.

Leitfaden für das Preußische Jäger- und Försterexamen.

Ein Lehrbuch für den Unterricht der Forstlehrlinge auf den Revieren, der gelernten Jäger bei den Bataillonen und zum Selbstunterricht der

Forstaufseher. Von G. Westermaier, Königl. Preuß. Oberförster zu Falkenwalde bei Stettin. Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1885. Preis 5 *M*.

Die erste Auflage des vorliegenden Leitfadens erschien im Jahre 1877 und wurde in diesen Blättern (vergl. Jahrgang 1878, Seite 464) nicht sehr günstig beurtheilt. Der behandelte reiche Stoff war noch nicht nach allen Seiten zweckentsprechend abgegrenzt, überdies enthielt das Buch eine Anzahl grober wissenschaftlicher Verstöße und wimmelte von Ungenauigkeiten.

Inzwischen war der Verfasser von Auflage zu Auflage eifrig bemüht die gerügten Mängel zu beseitigen und die Thatsache, daß das Buch in verhältnißmäßig so kurzer Zeit fünf Auflagen erleben konnte, genügt für den Nachweis, daß dasselbe einem wirklich vorhandenen Bedürfnisse entspricht.

Auch in der vorliegenden neuen Auflage war der Verfasser bemüht, eine Reihe zweckmäßiger Aenderungen und Verbesserungen vorzunehmen und eine große Reihe besseren Werken entlehnten Illustrationen beizufügen, so daß das gut ausgestattete Buch auch fernerhin von den betheiligten Kreisen des niederen Forstdienstes gerne benutzt werden wird und zum Studium denselben empfohlen werden kann.

Nr. 4.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1883. Karlsruhe. Chr. Fr. Müller'sche Hofbuchdruckerei 1884.

Ueber diese werthvollen forststatistischen Nachweisungen aus Baden wurde schon wiederholt in diesen Blättern unter der Rubrik „Mittheilungen“ berichtet. Dieselben erschienen in Quartformat erstmals im Jahre 1878, und seither jährlich, sodaß jetzt mit dem Jahrgang 1883 das sechste Heft vorliegt. Da den Nachweisungen kein Vorwort vorausgeht, so wäre es vielleicht nicht unzweckmäßig, wenn auf dem Titelblatt außer dem Jahrgang auch die Nummer des Heftes künftig beigefügt werden wollte.

Die mitgetheilten Nachweisungen zerfallen in folgende drei Abtheilungen:

I. Forststatistische Nachweisungen in Bezug auf sämmtliche Waldungen des Großherzogthums und zwar über die gesammte Waldfläche, vorgenommene Ausstockungen und Neuanlagen und zur Anzeige gekommenen Froststrafthaten.

II. Forststatistische Nachweisungen in Bezug auf die Do-

mainenwaldungen, nämlich: Darstellung des von den Bezirksforsteien verwalteten domainenärarischen Grundeigenthums, Nachweisungen über den Holznatural- und Geldertrag und denjenigen der Wald - Nebennutzungen und der Jagden, der Kulturen, Holzabfuhrwege, Land- und Gemeindestraßen, Verzeichniß der forstlichen Arbeitslöhne, Nachweisung der Durchschnittspreise aus Brenn- und Nutzholz, sowie über den Gesammtertrag der Domanialwaldungen, endlich eine Vergleichung des Reinertrages aus dem Jahre 1883 mit den Reinerträgen der vorhergegangenen sechszehn Jahre.

III. Forststatistische Nachweisungen in Bezug auf die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen und zwar über den Holznaturalertrag und die Kulturen und Wegeanlagen.

Das mitgetheilte Material ist in übersichtlichen Tabellen zur klaren Darstellung gebracht und kann auf diese Weise am leichtesten überblickt werden. Indem wir auch dieses Heft allen Fachgenossen empfehlen, wünschen wir dem dankenswerthen Unternehmen den besten Fortgang. F. B.

Nr. 5.

Ueber Forst-Kulturwesen. Aus den Erfahrungen mitgetheilt von Friedrich Adolph von Alemann, Kgl. Preuß. Oberförster a. D. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 17 Abbildungen in Holzschnitt. Leipzig. Emil Baensch Verlag. 1884. 8. 82 Seiten.

Die erste Auflage dieser Schrift erschien bereits im Jahre 1851, sie fand damals eine rasche Verbreitung und vielfache Würdigung, was schon daraus folgt, daß ein wesentlicher Theil ihres Inhaltes in den Lehrbüchern über Waldbau Aufnahme fand.

Das Schriftchen, welches jetzt in 3. Auflage vorliegt, zeichnet sich namentlich dadurch aus, daß es die fast 50jährigen Erfahrungen enthält, welche der Verfasser in der Oberförsterei Altenpatow, in welcher er von 1829—1872 wirkte, bezüglich des Kulturwesens zu machen Gelegenheit hatte.

Das Büchlein ist reich an sehr beachtenswerthen Beobachtungen, ist jedoch auch nicht frei von Einseitigkeiten, welche sich jedoch daraus erklären, daß der Verfasser vorzugsweise die Standortsverhältnisse des eigenen Reviers im Auge behielt, welche natürlich von denen anderer Waldungen mehr oder weniger abweichen. Nicht Alles was v. Alemann lehrt, läßt sich daher direkt auf andere Reviere übertragen.

Mit besonderer Vorliebe tritt der Verfasser für eine größere Ausdehnung des Eichenanbaues ein, wie er sich überhaupt als ein Freund der

künstlichen Aufforstung, gegenüber der natürlichen Verjüngung, erweist und insbesondere die Vorzüge rascher und billiger Pflanzenmethoden (Klemmpflanzungen) in den Vordergrund stellt. Den verschiedenen Kulturmethoden sind meist Berechnungen der Kosten beigefügt, was namentlich Anfängern im forstlichen Kulturwesen erwünscht sein wird.

Die Vorrede zur dritten Auflage ist im Februar 1884 in Genthin bei Altenplathow geschrieben, schon am 27. März 1884 starb der Verfasser im 86. Lebensjahre. Das Forstkulturwesen von Alemann wird aber auch künftig noch eine ehrenvolle Stellung in der Waldbau-Literatur einnehmen.

IV. Notizen.

Personal-Veränderungen in Preußen.

III. Quartal 1885.

Dekorirt: Mit dem Stern zum Rothen Adlerorden II. Klasse mit der Schleife. Der Landforstmeister und vortragende Rath bei der Centralverwaltung von Baumbach. Mit dem Rothen Adlerorden III. Klasse mit der Schleife. Der Forstmeister Ludewig in Hannover; die Oberförster v. Bülow in Wodeck (Reg.-Bez. Bromberg), Jungermann in Ehlen (Reg.-Bez. Kassel) und Vogelgesang in Bischofrode (Reg.-Bez. Merseburg). Mit dem Rothen Adlerorden IV. Klasse: Der Oberförster Hausing in Gr. Lengden (Prov. Hannover). Mit dem Kronenorden IV. Klasse: Der Revierförster Hilgenberg in Rosenberg, Oberf. Drusken (Reg.-Bez. Königsberg), die Hegemeister Holländer in Brandenburger Heide, Oberf. Pr. Eylau (Reg.-Bez. Königsberg), Glauß in Grünlauken, Oberf. Tapian (Reg.-Bez. Königsberg), Bergmann in Wittstock, Oberf. Klütz (Reg.-Bez. Stettin), Pentzlin in Wildberg, Oberf. Grammentin (Reg.-Bez. Stettin), Wrzesinsky in Langenpfuhl, Oberf. Laggow (Reg.-Bez. Frankfurt) und Kleemann in Oberstedten, Oberf. Homburg (Reg.-Bez. Wiesbaden) und der Forstkassen-Rendant Pratz in Heinrichswalde (Reg.-Bez. Gumbinnen). Die Erlaubniß zur Anlegung fremder Orden haben erhalten: Die Oberförster von Schütz in Zehdenick (Reg.-Bez. Potsdam), Ritterkreuz I. Klasse des Königl. Württemberg'schen Friedrich-Ordens und Freiherr Spiegel von und zu Peckelsheim in Padrojen (Reg.-Bez. Gumbinnen), Ehrenkreuz III. Klasse des Fürstlich Lippe'schen Hausordens.

In den Ruhestand versetzt: Der Forstmeister Homburg in Kassel und der Oberförster Brandt in Zanow, Oberf. Karnkewitz (Reg.-Bez. Cöslin).

Befördert: Zum Forstmeister der Oberförster Gercke in Nicolaiken (Reg.-Bez. Gumbinnen) nach Gumbinnen—Lyck. Zum Professor der Mathematik und Geodäsie an der Forst-Akademie in Münden der Gymnasial-Oberlehrer Dr. Baule in Attendorn (Westfalen). Zum Forstmeister mit dem Range der Regierungsräthe der Titular-

forstmeister Runnebaum in Eberswalde. Zu Oberförstern ernannt und mit Bestallung versehen: Die Forstassessoren Gehrmann nach Knobben (Reg.-Bez. Hildesheim), Fintelmann nach Nicolaiken (Reg.-Bez. Gumbinnen), Grebe nach Bredelar (Reg.-Bez. Arnsberg), Rodegra nach Ruda (Reg.-Bez. Marienwerder), Cornelius nach Gottsbüren (Reg.-Bez. Cassel), Bering nach Janow, Oberf. Karnkewitz (Reg.-Bez. Cöslin) und Krüger nach Hoyerswerda (Reg.-Bez. Liegnitz).

In gleicher Diensteseigenschaft versetzt: Der Forstmeister Morgenroth von Gumbinnen-Lyck nach Cassel-Schlüchtern. Die Oberförster Müller von Knobben (Prov. Hannover) nach Paruschowitz, Oberf. Rybnick (Reg.-Bez. Oppeln), Bötzel von Bredelar (Reg.-Bez. Arnsberg) nach Siegen (Reg.-Bez. Arnsberg), Biedermann von Dippmannsdorf (Reg.-Bez. Potsdam) nach Zechlin (Reg.-Bez. Potsdam), Rosenthal von Ruda (Reg.-Bez. Marienwerder) nach Dippmannsdorf (Reg.-Bez. Potsdam), Gudovius von Ohlau, Oberf. Peisterwitz (Reg.-Bez. Breslau) nach Rothemül (Reg.-Bez. Stettin) und Klör von Hoyerswerda (Reg.-Bez. Liegnitz) nach Peisterwitz (Reg.-Bez. Breslau).

Aus dem Staatsdienst ausgeschieden: Die Oberförster von Münch in Paruschowitz, Oberf. Rybnick (Reg.-Bez. Oppeln) in Folge seiner Ernennung zum Forstmeister und Mitgliede des Hofkammer-Kollegiums und Wagner in Rothemül (Reg.-Bez. Stettin) behufs Uebernahme der akademischen Oberförsterstelle der Universität Greifswald.

In Dienstesaktivität gestorben: Der Oberförster Paul in Gottsbüren (Reg.-Bez. Kassel).

Personal-Veränderungen im bayerischen Staatsforstverwaltungsdienste.

III. Quartal 1885.

Dem Ministerialrathe im Kgl. Staatsministerium der Finanzen August Ganghofer wurde die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des ihm von Sr. Majestät dem Deutschen Kaiser und Könige von Preußen verliehenen Kgl. preußischen Kronen-Ordens II. Kl. ertheilt.

Verliehen: Der Titel und Rang eines Forstmeisters den Oberförstern: Hermann Kühlwein in Lichtenau, Theodor Schenk in Konradshofen, Michael von Ditterich in Petersgemünd, Karl Freih. von Kreß in Breitenthal, Max Baur in Ottobeuren, Rudolf von Coulon in Diessen, Clemens Mayr in Grafrat, Karl Kauffmann in Irtenberg, Wilhelm Schenck in Bruck, Johann Stramer in Betzigau, Heinrich Grashey in Griesbach, Gustav Mayer in Kraftshof, Friedrich Uhl in Gunzenhausen, Ferdinand Beck in Oberwaiz, Wilhelm Grießmeyer in Abtsberg, Ludwig Link in Münchsteinach, Karl Niedermaier in Lohr, Wilhelm Grod in Grettstadt, Simon Gigglberger in Passau, Georg Uhrmann in Ergoldsbach, Friedrich Luttenberger in Wendelstein, Karl Regelsberger in Neustadt a. A., Robert Tessari in Tapfheim, Josef Becker in Speyer, Rudolf Höflich in Feucht, Anton Baumgärtner in Halblech, Friedrich Einsele in Passau, Gottlieb Weissenschneid in Neuessing, August Lausenmeyer in Etzenricht, Friedrich Streiter in Schweinfurt, Friedrich Osterheld in Langenberg, Friedrich Fleischer in Ungelstetten, Theodor von Hötzendorff in Schliersee, Michael Geiße in

Höchberg, Karl Eichel in Altötting, Christoph von Besserer-Thalfingen in Immenstadt, Max Krembs in Königssee und Adolf Henselt in Siegsdorf.

Befördert: Zu Forstmeistern die Oberförster: German Seitz in Laufamholz, Max Bauer in Landshut, Johann Silberhorn in Parsberg, Ludwig Taucher in Regensburg, Andreas Singer in Fischbach, Georg Hofmann in Dienhausen, Daniel Leykam in Forsthof, Max Jägerhuber in Krottensee, Ludwig Niederreuther in Germersheim, Daniel Jaeckel in Kaiserslautern-Ost, Wilhelm Lukas in Schöllkrippen, Christian Clerikus in Neumarkt, Bernhard Heckel in Uffenheim, Anton Zölch in Amberg, Valentin Schmitt in Burgsinn, Christian Dörr in Hardenburg, Friedrich Dechant in Kadolzburg, Wilhelm Krodel in Weißenstadt, Ludwig Kröber in Wilgartswiesen, Philipp Sailer in Zweibrücken, Johann Nachtigall in Neidenfels, Michael Adami in Euerdorf, Julius Rücklos in Neustadt a. H. Nord, Hubert Lößl in Wasserburg, Ludwig Kefer in Erlangen, Dr. Karl Schunck in Höhenkirchen, Alexander Güth in Fabrikschleichach, Ernst Schaumberg in Bergen, Franz Thelemann in Vohenstrauß, Alfred von Hößlin in Bergheim, Karl von Axthalb in Eichstätt, Wilhelm Mantel in Bischbrunn, Max Frh. von Crailsheim in Weihenzell, Wilhelm Felser in Pegnitz, Eugen Heldrich in Denkendorf, Max Kickinger in Riedenburg, Lorenz Ebert in Erlenbach, Konrad Prager in Lellenfeld, Hans Bay in Mittelsinn, Xaver Diepold in Hain, Otto Eßlinger in Aschaffenburg Nord, Alexander Knab in Weiden, Julius Schlichtegroll in Bamberg West, Hermann Falko in Biburg, Georg Rudl in Zell, Konrad Schlenck in Weidenberg, Karl Marzall in Frankenstein, Theodor Kießling in Brückenau, Adolf Fellmeth in Wunsiedel, Ludwig Eckert in Tannesberg und Ludwig Grimm in Kaufbeuren.

Zu Forstamtsassessoren die Forstamtsassistenten: Lorenz Engelhardt bei der Regierungsfinanzkammer von Oberfranken nach Obererlbach (Forstamts Triesdorf), Georg Münch bei der Regierungsfinanzkammer von Unterfranken nach Gramschatz (F.-A. Binsfeld) und Georg Metzner bei der Regierungsfinanzkammer von Oberpfalz und Regensburg nach Waidhaus (F.-A. Vohenstrauß).

Zu Forstamtsassistenten nachstehende Forstgehilfen, welche seit dem 1. Juli 1885 den Titel „Forstamtsassistent" zu führen hatten: im Regierungsbezirke von Oberbayern: Friedrich Göbel in Forstenried, Franz Helbling in Freising, Viktor Herele in Starnberg, Erich von Sichart in Zell bei Ruhpolding, Georg Heimbach in Geisenfeld, Friedrich Kirchmayer in Aufing, Johann Keiper in Schrobenhausen, Alois Gröbl in München, Joseph Wittmann in Eurasburg, Michael Trümbach in Ruhpolding, Karl Weiß in Landsberg, Friedrich Rümmelein in Reit im Winkel und Heinrich Leitschuh in Traunstein; im Regierungsbezirke von Niederbayern: Friedrich Lenz in Zwiesel Ost, Florian Ammer in Klingenbrunn, Leonhard Orth in Maut, Georg Usselmann in Bischofsreut und Joseph Kolbeck in Neureichenau; im Regierungsbezirk der Pfalz: Friedrich Gareis in Bergzabern, Karl Molter in Winnweiler, Georg Halbinger in Johanniskreuz, August Zwißler in Elmstein Nord, Julius Lynker in Kaiserslautern West, Friedrich Thiersch in Zweibrücken, Roman Stapf in Wilgartswiesen, Ottmar Banhardt in Neuhäusel, Gustav Knorr in Elmstein Süd, Eugen von Dall' Armi in Waldfischbach Süd und Richard Voit in Neidenfels; im Regierungsbezirk

der Oberpfalz: Albin Angerer in Neumarkt, Simon Schmid in Pressath, Adam Seidenschwarz in Roding, Ambros Thoma in Amberg, Nepomuk Kleber in Plößberg, Wilhelm Gareis in Weiden, Baptist Thoma in Hannesreuth, Franz Knirlberger in Leidersdorf und Georg Gigglberger in Krottensee; im Regierungsbezirke von Oberfranken; Heinrich Weiß in Bamberg West, Kaspar Jüngling in Bamberg Ost, Friedrich Marth in Kronach, August Sack in Forchheim, Adam Saffer in Ebrach, Max von Glaß in Pegnitz, Georg Rößler in Wunsiedel, Franz Strohmayer in Sparneck, Joseph Wittenzeller in Langheim und Wilhelm Schilcher in Fichtelberg; im Regierungsbezirk von Mittelfranken: Oskar von Ditterich in Eichstätt, Friedrich Glock in Forsthof, Heinrich Kliegel in Breitenfurt, Xaver Grimmeis in Hofstetten, Leo Vester in Pappenheim, Anton Roidl in Windelsbach, Georg Rüger in Erlangen, Ludwig Kohl in Kipfenberg und Joseph Mittel in Kinding; im Regierungsbezirk von Unterfranken: Leo Schmitt in Neustadt a. S., Adam Trübswetter in Euerdorf, Ambros Sell in Aschaffenburg Süd, Georg Bill in Gemünden, Andreas Lang in Mainsondheim, Joseph Hofmann in Bundorf, August Seißiger in Goßmannsdorf, Johann Richter in Aschaffenburg Nord, Max Gegenbauer in Buisfeld, Georg Simon in Hain, Karl Bohlig in Fabrikschleichach, Adalbert Hein in Schöllkrippen, Philipp Dietz in Baunach und Ludwig Werner in Rothenbuch; im Regierungsbezirk von Schwaben: Andreas Benz in Kaufbeuren, Baptist Moser in Zusmarshausen, Alois Müller in Biburg und Nepomuk Schaub in Günzburg; ferner Alexander Bamberg im Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabtheilung und Eustach Grasmann bei der forstlichen Versuchsanstalt.

In gleicher Diensteseigenschaft versetzt: der Oberförster Karl Crug von Waidhaus an das Forstamt Rothenbuch und der Forstamtsassessor Stefan Schierlinger von Gramschatz (F.-A. Binsfeld) zur Ministerial-Forstabtheilung.

Die Württembergische Forststrafgesetzgebung.

Dieselbe scheint in der Abhandlung des Herrn Direktors Fürst in Aschaffenburg (Forstwissenschaftliches Centralblatt 1885, Heft 7) nach ihrem Grundprinzip nicht gehörig gewürdigt zu sein. Autor stellt es aus, daß nach Württembergischer Forstgesetzgebung die Entwendung von Waldprodukten erst dann als gemeiner Diebstahl bestraft werde, wenn der Werth des Entwendeten 20 ℳ übersteige, was die Wirkung des Gesetzes zu sehr schwäche, wie durch statistische Zahlen über den kleinen Prozentsatz der Fälle von gemeinem Diebstahl nachgewiesen wird, hält es dagegen für zu weit gegangen, wenn jede im Walde begangene Entwendung sofort als Diebstahl bestraft werden wollte, und erklärt sich befriedigt, wenn nur jeder schwerere Forstfrevel als Diebstahl angesehen würde.

In Württemberg wird nun aber nicht nur jeder schwerere, sondern überhaupt jeder Forstfrevel als Diebstahl bestraft, denn es giebt keinen Forstfrevel mehr, und alle Entwendungen von Waldprodukten, seien es Haupt- oder Nebennutzungen — abgesehen derjenigen von Beeren, Pilzen und Kräutern, welche, wenn durch öffentliche Bekanntmachung verboten, forstpolizeiliche Uebertretungen sind — werden als Diebstahl behandelt, wenn auch unter dem Namen und mit der Wirkung des Forstdiebstahls nach dem Gesetz vom September 1879, sofern die Produkte nicht künstlich vom

Boden getrennt resp. eingesammelt sind, und den Werth von 20 *M* nicht übersteigen. Allerdings fallen sie nur im letzteren Falle unter den Begriff des **gemeinen Diebstahls**, und werden nach Maßgabe des deutschen Strafgesetzbuchs abgeurtheilt. Allein der Name des Gesetzes thut ja nichts zur Sache, sondern der Inhalt ist für das Kriterium maßgebend, und so bleibt es ein Hauptgewinn dieser Gesetzgebung, daß alle Entwendungen aus dem Walde, auch bei einem Minimalwerth, als Diebstahl betrachtet, und den ordentlichen Gerichten überwiesen werden. Es tritt zwar für den Forstdiebstahl mit Recht ein abgekürztes, prozessualisches Verfahren ein, insbesondere können liquide Fälle nach Antrag des Forstanwaltes durch richterlichen Strafbefehl erledigt werden. Allein die Hauptwirkung des Gesetzes liegt außer den **Straferhöhungen in Folge von Erschwerungsgründen**, wozu schon grünes Holz, die Anwendung schneidender Werkzeuge 2c. gehört, welche eine Strafe im 6—10fachen Werthbetrag, statt des 3—5fachen, und Minimalstrafe von 2 *M* statt 1 *M* begründen, in strenger Bestrafung des **Rückfalles**. Es kann hiernach beim dritten oder ferneren Rückfall auf eine Zusatzstrafe bis zu 1 Jahr Gefängniß, in leichteren Fällen bis zu 100 *M* erkannt werden, wodurch die Mittel gegeben sind, gegen die gewerbsmäßigen Eingriffe in das Waldeigenthum auch bei geringen Werthen, z. B. bei Entwendung von Kiefernreisig energisch vorzugehen, und den gewerbsmäßigen Forstdieben das Handwerk gründlich zu entleiden. Auch kann schon erstmals bei besonders schädlichen Forstdiebstählen oder bei Cumulation mehrerer Erschwerungen auf eine Zusatzstrafe bis zu 50 *M* oder verhältnißmäßige Gefängnißstrafe erkannt werden. Es dürfte dadurch nachgewiesen sein, daß das Württembergische Forststrafgesetz die Anwendung des gemeinen Diebstahls nicht vermissen läßt, daß es vielmehr durch entsprechende Bestrafung des Forstdiebstahls als solchen den Anforderungen an kräftigen Schutz des Waldeigenthums volle Genüge leistet.

Ein seltener Mischbestand.

Die Exkursion des schweizerischen Forstvereins bei der 1885er Versammlung in Montreux begann im 16 ha großen Walde von Chillon, in welchem ich 38 Baum- und Straucharten zählte. Möglich ist immerhin, daß noch die eine oder andere Art mir entgangen ist.

Die Liste der 22 Waldbäume gebe ich vollständig, von den Sträuchern führe ich die wichtigsten an.

Es fanden sich:

Fichte, Weißtanne, Föhre, Lärche, Eibe, Buche, Eiche, Esche, Hainbuche, Linde, Bergahorn, Feldahorn, Ulme, Bergulme, zahme Kastanie, Kirschbaum, Nußbaum, Mehlbeerbaum, Birke, Aspe, Sahlweide, schneeballblättriger Ahorn (opulifolium). (Die Erle fehlt.)

Von den Straucharten sind zu nennen: Weißdorn, Schwarzdorn, Hasel, Hollunder, Sauerdorn, Stechpalme, Pfaffenhütchen, Hartriegel, Wachholder und Weinrebe.

Aus 6—14jährigen Beobachtungen in Montreux (385 m ü. M.) ergeben sich folgende meteorologische Daten: Jahrestemperatur 10,4° C., Niederschlagsmenge 138 cm, Bewölkung 6,0, relative Feuchtigkeit (nach Genf und Lausanne) ca. 75.

Es ist vielleicht nicht ohne Bedeutung, daß das Gebiet des Genfersees in der Zone der vorherrschenden Herbstregen liegt; 30,8 aller Niederschläge fallen von September bis November, 16,6 im Dezember bis Februar.

Der Wald von Chillon liegt an einem steilen Westhange. Der Boden besteht aus oberem Lias, unterem weißem Jura und oberer Kreide, also aus kalkreichem Gestein.

Die Altersklassen sind von der jüngsten bis vielleicht mehr als 100 jährigen vertreten.

Die Mischung ist auf natürlichem Wege entstanden; die Holzarten stehen bald einzeln, bald gruppen-, bald horstweise nebeneinander. —

Weitere Gedanken an diese Mittheilung zu knüpfen, sei dem geneigten Leser überlassen.

Zürich. Dr. Bühler.

Schneebruchbeschädigungen im Harz.

Bei den Verhandlungen des „Hils-Sollig-Forst-Vereins“ zu Eimbeck im Jahre 1884 machte Oberförster Reuß verschiedene Mittheilungen über die Schneebruchbeschädigungen im Harz vom Dezember 1883. Dieselben seien die stärksten dieses Jahrhunderts gewesen, hätten sich zwischen 340—700 m Meereshöhe bewegt und seien am intensivsten zwischen 400 bis 550 m aufgetreten. Die Bestandesränder in den Dickungen hätten sich besonders widerstandsfähig erwiesen, dagegen sei in der Umgebung alter Bruchlücken, sowie in feuchten Bodenpartien erheblicher Bruchschaden, in letzterem Falle meist Wurzelbruch, erfolgt. In 30—50 jährigen Beständen war der Schaden in Form von Massenbruch am größten, in 35—60 jährigen Beständen erfolgte in der Nähe des Kronenansatzes Schaftbruch, in 60—80 jährigen Schaft- und Wipfelbruch. Im dichten Schlusse erwachsene und schlecht bekronte Stämme litten mehr als lichtere Bestandspartien; auch habe sich in einem 30 jährigen Bestande die Einzelpflanzung bedeutend widerstandsfähiger als die Büschelpflanzung erweisen. Ebenso waren Plänterbestände mehr bedroht und mit Buchen gemischte Fichtenbestände haben nicht die erwartete Widerstandsfähigkeit gezeigt. In einem gleichmäßig mit Fichten und Lärchen gemischten Bestande kamen auf je vier gebrochene Fichten nur eine Lärche. Die Buche sei meist ganz geworfen worden und habe überhaupt stark gelitten. In jüngeren Beständen (bis ca. 40 Jahren) wurden auch vom Wilde geschälte Stangen an den Schälstellen stark gebrochen.

Fossiler Fund.

Eine fossile Eiche von sehr beträchtlichen Dimensionen hat man in dem Bette der Rhone gefunden. Der Fund ist deßhalb von besonderem Interesse, als die Eiche zur Zeit, in welcher sie an den genannten Orte kam, wie Kenner annehmen, schon 3000 Jahre alt gewesen sein muß. Der Stamm ist schwarz wie Ebenholz, hart wie Eisen, 35 m hoch, 55 000 kg schwer und hat einen Inhalt von 38 cbm.

I. Original-Artikel.

Ein Beitrag zur Frage über die Pflanzung von jungen Kiefern mit entblößter Wurzel.

Vom Großh. Forstmeister Böhme a. D. in Eisenach.

Die Pflanzung von jungen Kiefern mit entblößten Wurzeln ist in den deutschen Waldungen schon vor 40 Jahren und wohl noch früher zur Anwendung gekommen. Doch haben in der Literatur, soviel dem Verfasser dieses bekannt ist, erst in neuerer Zeit Erörterungen und Auseinandersetzungen über die Anwendbarkeit und insbesondere über den Erfolg der gedachten Pflanzweise statt gefunden. Die darüber bekannt gegebenen Ansichten und Urtheile lauten nun ganz verschieden und sprechen sich mehr oder weniger bedingt und entschieden sowohl für, als gegen die fragliche Pflanzung aus. So wird dieselbe z. B. in einer Abhandlung der Dankelmann'schen forstlichen Zeitschrift (Jahrgang 1883, Heft 2) vom Herrn Oberforstmeister von Dücker zu Düsseldorf — bezüglich der Wälder in der Forstinspektion Stettin-Torgelow — im Allgemeinen verworfen und nur für ausnahmsweise Verhältnisse als beschränkt zuläßig erachtet. Dagegen sprechen sich andere Berufsgenossen in derselben forstlichen Zeitschrift — unter Anderen Herr Oberforstmeister Müller zu Merseburg und die Herren Oberförster Bekuhrs zu Planken und von Bernuth in Freienwalde — mehr zu Gunsten der in Rede stehenden Pflanzweise aus. Für letztere Methode waren ferner viele Redner im Schlesischen Forstverein zu Warmbrunn im Jahre 1883 und die Mehrzahl der sich darüber äußernden Theilhaber an der Versammlung des Vereins Mecklenburgischer Forstwirthe zu Rostock im Jahre 1884.

Herr Oberforstmeister von Dücker schreibt nun der Pflanzung junger Kiefern mit entblößter Wurzel folgende Nachtheile zu: Widernatürliche Wurzelbildung, insbesondere mehr oder weniger mangelhafte Verbreitung der Seitenwurzeln, welch' letztere für ein gedeihliches Wachsthum der Pflanzen und deren Ausdauer bis zur wirthschaftlichen Hau- und Nutzbarkeit

durchaus nöthig seien. Die betreffenden Pflanzungen ließen zwar in den ersten Jahren ein freudiges An- und Aufwachsen erkennen, welches aber meist schon bald oder später nachlasse; in manchen Kulturen mache sich sogar ein frühzeitiges Rothwerden und Absterben vieler Stämmchen bemerklich, an denen sich die bekannten krankhaften, mit Pilzbildungen durchzogenen Verdickungen in der Gegend des Wurzelknotens durch Harzausfluß zeigten. Zahlreiche Untersuchungen der Wurzeln von mit dem Stieleisen vor 4 bis 5 Jahren gepflanzten Kiefern hätten eine förmliche Deformation der Bewurzelung, eine unentwirrbare Verschlingung, Verwachsung und Zerquetschung der Wurzeln ergeben; die Hauptseitenwurzeln, welche naturgemäß rechtwinklig von dem senkrecht niedergehenden Wurzelstrange ausstreichen sollten, lägen in starken Strängen senkrecht herabgebogen und in platter Lage parallel der Pfahlwurzel sich überall berührend, drängend und wundscheuernd. Auch bei älteren, zu Stangenhölzern erwachsenen Pflanzkiefern hätten sich nur einzelne Seitenwurzeln in der Richtung der Pressungsebene gefunden, das ganze Wurzelsystem sei nach unten verbogen und plattgedrückt; Wurzeln, welche ihrem Ansatze gemäß nach Norden streichen sollten, hätten sich um den Hauptwurzelstamm herumgelegt und seien kümmerlich nach Süden weiter gewachsen; der Pfahlwurzelstrang habe sich nach einer Seite umgebogen und an zahlreichen Stellen seien die Wurzeln unter sich, vielfach um sich gedreht, verwachsen. Bei unzähligen Ausgrabungen von Wurzelstöcken mit entblößten Wurzeln gepflanzten Kiefern habe man nur sehr selten einen Stamm auffinden können, welcher seine, bei der Pflanzung maltraitirte Bewurzelung wieder einigermaßen in naturgemäßer Weise herzustellen vermocht hätte. — In Folge dieser mißwüchsigen, namentlich ganz mangelhaften Seiten-Bewurzelung entbehrten die betreffenden Pflanzbestände später des Widerstandes gegen Wind und Sturm und würden leicht geworfen, zumal auf den Lücken und Blößen, welche dieselben schon im Stangenholzalter häufig zeigen. Außerdem könne man von ihnen niemals einen den Standortsverhältnissen nur einigermaßen entsprechenden Bestand erwarten, welcher viel Nutzholz produzire, sondern wegen des sperrigen, ästigen Wuchses vorwiegend nur Brennholz liefern. Weiter würden solche Pflanzbestände das natürliche Haubarkeitsalter der Kiefer in standortsgemäßem Wuchse und Schlusse nicht aushalten, sondern vorzeitig wieder zur Hauung gezogen werden müssen, was den Hiebsertrag fühlbar beeinträchtige; man wäre zu dem Schluß berechtigt, daß unter keinen Umständen der Bestand ein Alter von beispielsweise 100 Jahren bei entsprechendem Wuchs und Schluß erreichen werde.

Als weitere Nachtheile werden noch angeführt, daß die Pflanzkosten zwar bei Anwendung des Stieleisens (wohl das modifizirte Buttlar'sche

oder Marienwerder'sche Eisen) ohne jede Bodenlockerung nur auf 20 bis 30 *M* pro Hektar, dagegen bei tief umgegrabenen oder anderweitig gelockertem Boden, welcher dem Gedeihen der Kultur mehr Vorschub leiste, für die erste Anlage auf 60 bis 70 *M* pro Hektar, also immerhin hoch zu stehen kämen. Ueberdies würden erfahrungsmäßig noch beträchtliche Nachbesserungskosten nöthig, sodaß die Kosten der Pflanzkultur — ohne Eingattern und ohne den Aufwand der Pflanzenerziehung — die Höhe von 110 *M* pro Hektar erreicht hätten. — Die gepflanzten Stämme zeigten eine starke Astentwickelung, doch bliebe der so dringend nothwendige Bestandesschluß, die völlige Deckung mit einem alle Unkräuter tödtenden, dem Boden durch Humusbildung neue Kraft zuführenden Nadelpolster meist sehr lange oder auch ganz aus; das Haidekraut würde niemals völlig absterben. Die ästigen Stämme könnten niemals ein feines astreines, zu Brettwaaren geeignetes Holz liefern. Außerdem seien die Pflanzkulturen dem Verbiß und auch Schälen des Wildes mehr ausgesetzt, als die Saaten; es würde deßhalb das Eingattern derselben nothwendig, was wieder einen besonderen Kostenaufwand von mindestens 20 *M* pro Hektar erfordere. — Besonders sei noch der Nachtheil hervorzuheben, daß die Pflanzbestände selbst in den günstigsten Fällen das oft sehr erwünschte Durchforstungs-Material an Dachstöcken, Bohnenstangen, Hopfenstangen, Leiterbäumen ꝛc. nicht lieferten, und sollten ja bei sehr eng gestelltem Pflanzverbande einige Stangen abkömmlich sein, so ergäben dieselben nur ästiges, schwammiges, wenig brauchbares und nicht begehrtes Material. — Zu betonen sei noch, daß die Pflanzkulturen weit mehr durch Rüsselkäferschaden zu leiden hätten, als Saatkulturen.

Zum Schluß giebt Herr von Dücker noch zu, daß die Pflanzung der Kiefer mit entblößter Wurzel vielleicht für Privatwaldbesitzer, welche in gang kurzen Umtrieben wirthschaften, also mit 30—40 Jahren schon wieder abtreiben wollen, insbesondere bei Aufforstungen von ausgenutzten Ackerländereien, nicht zu verwerfen sei. Auch der Staatsforstwirth möge bei Aufforstungen von Ackerland und bei der Kultur von Flächen mit der geringsten Bodenqualität, gewissermaßen nur als Vorkultur, vielleicht zum Schutz gegen Winde oder zur Sandschollen- und Dünendeckung, zu solcher Pflanzung greifen.

Es sei nun gestattet, hier auch die Ansichten derjenigen Herren Fachgenossen kurz wieder zu geben, welche sich in der Hauptsache für die Pflanzung junger Kiefern mit entblößten Wurzeln ausgesprochen haben. Unter diesen tritt zuvörderst Herr Oberforstmeister Müller zu Merseburg in seiner bezüglichen Abhandlung in der Danckelmann'schen Zeitschrift (5. Heft vom Jahre 1883) den von Dücker'schen Darlegungen mehrfach ent-

gegen und führt vornehmlich an, daß die vom letzteren gefundene widernatürliche, mißwüchsige und mangelhafte Wurzelbildung, welche ein freudiges Gedeihen der betreffenden Kieferpflanzbestände bis zu ihrer wirthschaftlichen Haubarkeit ausschließen soll, sich nur auf solche Anlagen beziehen könne, in welchen die Kiefer mit dem Marienwerder'schen Stieleisen ohne vorherige Bodenverwundung gepflanzt worden sei. Es bedürfe keiner weiteren Erörterung, daß die mit genanntem Eisen gepflanzten Kiefern die von Herrn von Dücker geschilderte Wurzelbildung annehmen mußten; denn bei dieser Pflanzung erlitten die schwachen empfindlichen Wurzeln in kiesigem oder mit kleinen Steinen durchsetztem Boden sehr nachtheilige, nicht wieder ausheilbare Verletzungen und Quetschungen und würden überdies, wenn wider Erwarten auch von Beschädigung frei geblieben, in eine solche Zwangslage gebracht, daß sie sich nicht naturgemäß entwickeln könnten. Das Stieleisen sei anfangs der sechziger Jahre — wegen der niedrigen Pflanzkosten und im Hinblick auf das anfänglich gute Wachsthum der Pflanzen — im Stettiner Bezirke eingeführt worden. Vorher sei dort, und insbesondere in der Oberförsterei Friedrichsthal allgemein üblich, die einjährige Kiefer in tief ausgegrabene Löcher von ziemlicher Ausdehnung mit Anwendung des Spatens, welcher in der Mitte stärker und nach den Seiten hin schwächer geformt ist, gepflanzt worden, so daß bei jedem Spatenstich zwei Pflanzen eingesetzt wurden, und zwar in jede Ecke der Spatenöffnung eine Pflanze. Es erscheine jedoch nicht angemessen, nur zwei Pflanzen in jedes aufgegrabene Loch zu setzen; es empfehle sich vielmehr, mit drei oder mehr Spatenöffnungen sechs oder acht bis zehn Pflanzen in jedes Loch zu bringen. Eine solche Pflanzung gewähre das Ansehen einer Plätzesaat; die Pflanzen trieben nicht zu sehr in die Aeste und gelangten bei raschem Wachsthum binnen wenigen Jahren zu vollständigem Schluß in den Plätzen selbst. Dieselben lieferten auch eine große Menge von Bohnen- und Hopfenstangen und widerstünden dem Wildschaden ebenso wie eine Saat. Die Hauptwurzeln solcher Pflanzen gingen allerdings vorherrschend in die Tiefe, so lange nicht fester Untergrund dies etwa verhindere, es bildeten sich aber außerdem nebenher Seitenwurzeln, welche, wenn auch nicht horizontal, doch schräg in solcher Entfernung vom Hauptwurzelstrange d. h. von der Pfahlwurzel sich den tieferen Erdschichten zuneigten, daß dadurch das Gedeihen des jungen Baumes in keiner Weise gefährdet würde, wie dies durch vielfaches Ausziehen gesunder, kranker und abgestorbener Pflanzen festgestellt worden sei. Auf die Behauptung des Herrn von Dücker, daß die Seitenwurzeln rechtwinklig zu dem senkrecht niedergegangenen Pfahlwurzelstrange liegen und horizontal streichen sollen, wird entgegnet: Es würde selbstverständlich

kein vernünftiger Mensch bestreiten, daß es am wünschenswerthesten sei, wenn ein Baumstamm seine Seitenwurzeln nach allen Himmelsgegenden gleichmäßig entwickeln könne; dies wäre aber zu dessen Gedeihen nicht unbedingt nothwendig. Denn man brauche sich nur die erste beste alte Grabenborte in einem Walde zu besehen, so würde man sehr häufig auf der äußersten Kante die bestgewachsenen alten Kiefern des ganzen Bestandes finden. Ja man solle nur die längs einer Chaussee gepflanzten Bäume betrachten, so werde man finden, daß dieselben nahe der Böschung stehen und daher nur nach der Chaussee hin Seitenwurzeln entwickeln können, ohne im Wachsthum zu leiden oder den Stürmen, denen diese Bäume von allen Richtungen ausgesetzt sind, zu erliegen. Eine horizontale Lage der oberen Seitenwurzeln treffe man bei Kiefern, welche Saaten oder natürlichen Verjüngungen entstammen, vorherrschend auch nur da, wo der Untergrund entweder völlig nahrungslos sei oder durch seine Feuchtigkeit resp. Nässe dem Eindringen der Wurzeln in die Tiefe unüberwindliche mechanische Hindernisse entgegensetze. Unter günstigeren Bodenverhältnissen neigten sich vielmehr die Seitenwurzeln der Kiefer unter einem bald mehr oder weniger spitzen Winkel gegen die Pfahlwurzel allmählich abwärts zur tieferen Erde, wie am deutlichsten beim Ausreißen alter Stämme mit dem Waldteufel aus der Erde beobachtet werden könne. Den natürlich angeflogenen Kiefern auf armen Böden mit flachlaufenden langen Seitenwurzeln sei übrigens ein günstiges Gedeihen und eine lange Sturmfestigkeit, sowie sonstige Lebensdauer nicht in Aussicht zu stellen; dagegen glaube man, daß eine einjährig gepflanzte Kiefer auf gehörig gelockertem Boden mit nicht angeklebten oder zu scharf angedrückten Wurzeln eine bessere Bewurzelung und eine längere Lebensdauer erwarten lasse.

Zum Schlusse bemerkt Herr Oberforstmeister Müller noch, daß alle unsere Forstkulturarten eine größere oder geringere Anzahl von Mängeln in sich bergen, auf deren Abstellung demnächst hingewirkt werden müsse, daß er es aber nicht gerechtfertigt erachte, aus einzelnen, in Folge unzweckmäßiger Ausführung mißlungenen Resultaten die Verwerflichkeit eines ganzen Verfahrens herzuleiten, und sei er daher auch der Meinung, daß es gegenwärtig vielmehr darauf ankomme, die Pflanzung einjähriger Kiefern thunlichst zu vervollkommnen, als sie zu verwerfen.

Nächst Herrn Oberforstmeister Müller tritt der Königl. Oberförster Herr Bekuhrs zu Planken — in einer Mittheilung der Danckelmann=schen Zeitschrift (4. Heft von 1883) — zu Gunsten der Pflanzung mit einjährigen ballenlosen Kiefern hervor. Derselbe sieht sich veranlaßt, zu konstatiren, daß die von von Dücker geltend gemachten Befürchtungen und Nachtheile im Plankener Forste nicht oder doch nur in sehr beschränk=

tem Maße zutreffen. Die ein- bis sechsjährigen Pflanzungen einjähriger Kiefern dort von ziemlich großer Ausdehnung zeigten ein sehr freudiges Wachsthum und erforderten bei weitem weniger Nachbesserungen als die Saaten; sie litten zudem bei ihrer schnellen Entwickelung weniger unter der Verdämmung von Gras und Haidekraut und wären leichter im Stande die Beschädigung durch Engerlingsfraß zu überwinden. — Aus älteren Kulturen von 10 und 12 Jahren, welche wenig Nachbesserungen erfordert hätten und geschlossen und gutwüchsig ständen, seien verschiedene Pflanzexemplare ausgehoben worden und habe man bei allen diesen eine normale Wurzelbildung bei entsprechend langer Pfahlwurzel mit allseitig abstehenden Seitenwurzeln gefunden. Bis zum vierten Jahre und vielleicht noch länger möchten wohl die einjährig gepflanzten Kiefern häufig eine zusammengepreßte Wurzelbildung zeigen, die vorgenommenen Untersuchungen aber an älteren Pflanzen dürften die Annahme bestätigen, daß die junge Kiefer späterhin ihre Wurzeln regelmäßig auszubilden im Stande sei. — Die Pflanzungen würden dort mit dem gewöhnlichen Stahlspaten in Waldpflugfurchen, theils in gewachsenen Boden, theils nach vorheriger Lockerung mit dem Untergrundspfluge, in Ausführung gebracht.

Nächstdem spricht sich auch der Königl. Oberförster Herr von Bernuth in Freienwalde, der sich einen alten Praktiker nennt und die Pflanzung von jungen Kiefern mit entblößter Wurzel seit dem Jahre 1840 angewendet hat, zu Gunsten dieser Pflanzmethode aus, wie aus einer eben auch in der Danckelmann'schen forstlichen Zeitschrift — 4. Heft von 1883 — enthaltenen Abhandlung desselben zu ersehen ist. Der Verfasser hebt hier hervor, daß der vom Herrn von Dücker geschilderte Uebelstand des frühzeitigen Absterbens der betreffenden Pflanzungen bis zum Jahre 1878 im Forstrevier Jägerhof sich nirgends gezeigt habe, sondern daß vielmehr die so gepflanzten Bestände schlank emporgewachsen seien. Da dieselben also während eines Zeitraums von 38 Jahren sich vortrefflich entwickelt hätten, so stehe zu erwarten, daß das Gedeihen dieser Kiefern auch noch ferner gesichert sei. Der Verfasser giebt zwar ein besonderes Pflanzverfahren nicht an, bemerkt aber, daß die Pflanzen in gelockerten Boden zu setzen seien. Das Eintauchen der Wurzeln in Lehmbrühe, sog. Lehmtunke, erachtet er für wichtig; es soll aber vermieden werden, daß alle Wurzeln der Pflanzen beim Einsetzen in den Boden senkrecht zu stehen kommen. Ob letzteres überhaupt von wesentlicher Bedeutung sei, wird bezweifelt, da in sorgfältig und tief gelockertem Boden den Wurzeln kein mechanisches Hinderniß bereitet würde, sich naturgemäß zu entwickeln. — Nachdem schließlich vom Verfasser noch die Ballenpflanzung mit Kiefern, sowie die Anzucht derselben in künstlichen Saaten, aus Zapfensaaten, in

Kiefersamenschlägen oder im Plänterwalde als mit fühlbaren Nachtheilen verknüpft geschildert worden, kommt derselbe zu dem Schluß, daß jedes Kulturverfahren bei Kiefern seine Bedenken hat, läßt es jedoch sehr dahin gestellt sein, ob die Pflanzung ein- bis zweijähriger Kiefern ohne Ballen so ohne Weiteres zu verwerfen sei.

Nachdem nun im Vorstehenden verschiedene forstmännische Urtheile für und wider die Pflanzung von Kiefern mit entblößter Wurzel aufgezählt worden sind, soweit solche dem Verfasser dieses bekannt wurden, mag es auch diesem gestattet sein, seine über den fraglichen Gegenstand gewonnenen langjährigen Erfahrungen den geehrten Fachgenossen im Nachstehenden mitzutheilen. — Diese Erfahrungen umfassen einen Zeitraum von 27 Jahren, da die bezügliche Pflanzweise im Jahre 1858 zuerst in größerer Ausdehnung Anwendung fand und jetzt noch fortgesetzt wird, nachdem vor dem genannten Jahre schon Versuche im Kleinen damit angestellt worden waren. Die Waldungen, in welchen die Pflanzung zuerst und vornehmlich zur Ausführung kam, gehören zur Oberförsterei Lengsfeld im Großherzogthum Sachsen Weimar-Eisenach und liegen auf dem Bergterrain zu beiden Seiten des Feldathales am Fuße des Rhöngebirges. Dieselben stocken auf buntem Sandstein, welchem ein theils lehmiger, theils mehr sandiger Boden auflagert, dessen Beschaffenheit jedoch auf den Kiefern-Kulturflächen vorherrschend quarzhaltig und trocken und in seiner Bonität nur als gering mittelmäßig anzusprechen ist. Es werden nämlich die dortigen Laubwaldungen schon seit geraumer Zeit in Hochwald übergeführt und von denselben nur die schlechtwüchsigen, rückgängigen Bestände mit dürftigem Boden zu Nadelwald resp. Kiefernwald umgewandelt, während die noch gut bestandenen Orte mit frischem, nahrhaftem Boden zu reinem Laub- und gemischtem Hochwald verjüngt werden. — Bis jetzt sind dort seit dem Jahre 1858 nahezu 1000 Weimar'sche Acker oder rund 285 ha Kulturfläche mit einjährigen ballenlosen Kiefern bepflanzt worden, welcher Holzart noch zwei- bis dreijährige Fichten — behufs Bodenschutzes und zuträglicher Bestandesmischung — beigesellt sind. — Später, in den 1870er Jahren wurde die in Rede stehende Pflanzkultur auch in mehreren benachbarten Revieren mit Sandboden und außerdem noch in einigen Privatforsten unweit Eisenach mit Thonboden auf rothtodtliegendem Grundgestein und versuchsweise auf steinigem Thonkalkboden eingeführt und zur Anwendung gebracht.

Veranlassung zu der gedachten Pflanzkultur gab vornehmlich die in den 1850er Jahren mehrmals verheerend auftretende Schüttkrankheit in den Kiefersaaten, wodurch diese meist bis auf wenige dürftige Ueberbleibsel fast ganz vernichtet wurden. So lagen in der genannten Oberförsterei

Lengsfeld damals sehr beträchtliche Kiefersaatkulturen im 2 bis 4jährigen Alter fast gänzlich eingegangen und der gründlichen Nachbesserung, welche dem Neuanbau ziemlich gleich kam, dringend bedürftig. Durch mehrjähriges Bloßliegen der Saatstreifen auf den Kahl- oder lichten Schirmschlägen und durch die langandauernde nachtheilige Einwirkung von Sonne und Wind zeigte sich der Boden verkrustet, ausgehagert und fast verarmt, so daß eine Kompletirung der mißrathenen Kultur durch Nachsaat voraussichtlich erfolglos erschien. Zur Ausfüllung aber mit Kieferballenpflanzen fehlten die Pflänzlinge gänzlich, da dieselben nur den freien Saaten hätten entnommen werden können, diese jedoch als mißrathen keine liefern konnten. So wurde man nothgedrungen darauf hingewiesen, Kieferpflänzlinge in besonders hergerichteten Saatkämpen in gut bearbeitetem, frischem Boden thunlichst rasch zu erziehen und, bevor dieselben von der Schüttkrankheit im Saatbette befallen wurden, als einjährige gutbewurzelte und kräftige Setzlinge auf die mißrathenen Saatflächen hinauszupflanzen. Hierdurch allein wurde es möglich, in den Lengsfelder Waldungen die vielen und großen Flächen ganz mangelhafter Saaten im Verlaufe weniger Jahre vollständig auszupflanzen. — Das gute Wachsthum, welches diese einjährigen Kiefern, mit entblößten Wurzeln gepflanzt, zeigten, regte weiter dazu an, nicht nur die mißrathenen Saaten damit auszupflanzen, sondern auch die neuen alljährlichen Schlagflächen ganz mittelst solcher Pflanzen behufs Erziehung von Nadelwald wieder zu bestocken, namentlich auf ärmeren Bodenflächen. Nur auf einzelnen Kulturflächen wurde theilweise bei entsprechender Bodenbeschaffenheit die Kiefersaat noch in Anwendung gebracht, um Ballenpflanzen für abnorme Fälle zur Hand zu haben. — Als ein weiterer Vortheil der erwähnten Kieferpflanzung ist noch der ganz mäßige Kostenaufwand zu bezeichnen, welchen dieselbe — gegenüber der Ballenpflanzung und der Saat — verursacht, zumal der Kiefersame fast immer hoch im Preise steht. In Rücksicht auf diese Kostenermäßigung mag wohl auch die bezügliche Pflanzweise manchenorts, wo die Schütte in den Kiefersaaten nicht stark und schädlich auftrat, Nachahmung und Eingang gefunden haben. —

Richten wir nun unser Augenmerk darauf, von welchem Erfolge die Pflanzung einjähriger Kiefern mit entblößten Wurzeln hier begleitet ist, so kann unter den angegebenen Boden- und Bestandsverhältnissen unzweifelhaft konstatirt werden, daß dieser Erfolg ein in fast jeder Beziehung befriedigender ist, wenn die Erziehung der Pflänzlinge und das Pflanzgeschäft selbst sachgemäß und mit Beachtung der erforderlichen Sorgfalt in Ausführung gebracht wurde. Wie schon bemerkt, zeigen die gepflanzten Kiefern in den ersteren Jahren nach der Pflanzung ein freudiges Wachs-

thum; es ist nichts Seltenes, daß auf noch nicht verunkrauteten oder verarmten Schlagflächen die einjährigen Kiefern bis zum Herbst nach der Frühjahrspflanzung Höhentriebe von 12 bis 18 cm aufgesetzt haben. Im Gegensatz hierzu wird man in der Regel finden, daß Ballenpflanzen während der ersteren Jahre nur sehr wenig in die Höhe und erst später, nach erfolgter Ueberwindung des krankhaften Zustandes, welchen die Verpflanzung hervorgerufen hat, freudiger wachsen. Höchstwahrscheinlich liegt dies darin begründet, daß die Ballenpflanze beim Ausstechen, Ausheben, Transportiren und Einsetzen in die neue Pflanzstelle oft unvermeidliche Verluste und Beschädigungen an den Wurzeln, namentlich durch Losreißen der feinen Saugwurzeln, Kürzung der Pfahlwurzel rc., erleidet, welche sie in dem festen Erdballen nicht so leicht wieder zu ersetzen uad auszuheilen vermag, wie eine mit entblößter Wurzel in gut zubereitete Erde vorsichtig eingesetzte Pflanze. — Aber nicht nur in den ersteren Jahren wachsen unsere einjährigen Kiefern stark und freudig auf, sondern sie haben auch im weiteren jugendlichen Wachsthumsverlaufe darin nicht nachgelassen, wo nicht eben ganz armer, steriler Boden und auffällig trockne Lage Ausnahme bedingen. Die im Lengsfelder Forste zu Dickungen und Stangenhölzern erwachsenen, aufwärts bis 27 Jahre alten Kiefern, welchen eben auch ballenlos gepflanzte Fichten beigemischt sind, sind in der früher eingehaltenen engen Verbandstellung (0,50 bis 0,80 m Pflanzweite) gestreckt in die Höhe gegangen und haben einen frühzeitigen Bestandesschluß erreicht, so daß ein eigentlicher, den Boden verschließender und die Holzwüchse beengender Unkrautüberzug nicht aufkommen konnte, dagegen die auf der Kulturfläche vorfindlichen und in den ersten Jahren nach der Pflanzung aufsproßenden Kleingewächse von Haide, Beerkraut, theilweise auch Gras, später aus Mangel an Luft und Licht verschwanden oder nur noch kümmerlich fortvegetiren. Insbesondere ist auch beobachtet worden, daß die beregten Pflanzungen durch Trockniß, welche in manchen Sommern lange andauernd war, weniger gelitten haben, als auf andere Art und Weise ausgeführte Kulturen unter denselben Standortsverhältnissen. Es mag dies wohl darin begründet liegen, daß einerseits die mit Saugwurzeln reichlich versehene einjährige Kiefernpflanze die im Boden befindliche Feuchtigkeit leicht und im genügenden Maße aufzusaugen und der Pflanze zuzuleiten vermag, andrerseits aber auch die Spitze der Pfahlwurzel beim Einpflanzen eine solche Bodentiefe erreicht, in welcher eine gänzliche Bodenaustrocknung nicht leicht stattfinden kann. In Folge dessen haben die bezüglichen Pflanzungen im Lengsfelder Forste nur selten und immer nur in geringem Maße Eingang erlitten, so daß irgend beträchtliche Nachbesserungen meist nicht nöthig waren.

Die zu Stangenhölzern erwachsenen Bestände lassen deutlich erkennen, daß die jährlichen Höhentriebe bis zu den jüngsten fast durchweg lang und kräftig sind und daß die Beastung — in Folge der engen Pflanzweite und des frühzeitig eingetretenen Schlusses — verhältnißmäßig kurz und nicht weit ausgestreckt ist. Ein naturgemäßes Ueberwachsen und Unterdrücken einzelner Stämmchen hat bereits stattgefunden, so daß die erforderlich werdenden Durchforstungshiebe schon eingelegt wurden und thunlichst fortgesetzt werden. Deren Massenertrag an für jetzt noch minderwerthigem Holzmaterial ist immerhin beträchtlich und steht dem aus ziemlich gleichalterigen Saatbeständen, welche meist durch die Schüttkrankheit gelitten hatten, nicht erheblich nach. — Ein frühzeitiges Rothwerden und Absterben vieler Stämmchen, wodurch Lücken und Blößen entstehen, wie solches in den bezüglichen Pflanzbeständen der Forstinspektion Stettin-Torgelow vorkommen soll, zeigt sich in den Lengsfelder Dickungen und Stangenhölzern bis jetzt nirgends.

Da in den oben angeführten literarischen Abhandlungen über die hier in Rede stehende Kieferpflanzung ein großes Gewicht auf die Wurzelbildung der ballenlos gepflanzten Kiefern gelegt wird, so haben auch wir uns der Mühe unterzogen, in unseren bezüglichen Pflanzbeständen eine beträchtliche Anzahl von Wurzeln vorsichtig ausgraben zu lassen, um hierdurch die Bildung und den Bau derselben von Pflanzstämmen verschiedenen Alters und ungleichen Wachsthums zu untersuchen. Dabei hat sich herausgestellt, daß die gefundene Wurzelbildung zwar keine ganz regelmäßige und streng normale ist, wie sie Herr Oberforstmeister v. Dücker für ein gedeihliches Wachsthum und einen dereinstigen hohen Nutzertrag der Kiefern zu verlangen scheint, daß dieselbe aber auch sich nicht derart widernatürlich gebaut und deformirt zeigt, daß man unzweifelhaft befürchten könne, der junge Kieferstamm werde im bis jetzt gedeihlichen Wachsthum bald nachlassen, dem Windbruch leicht unterliegen, sein wirthschaftliches Haubarkeitsalter nicht erreichen und keinen guten Nutzstamm dereinst abgeben. — Was zuerst die Pfahlwurzel betrifft, so war dieselbe in der Regel naturgemäß in die Tiefe gedrungen; nur in einigen Exemplaren war sie nicht im geraden Strange senkrecht, sondern etwas schräg seitlich, an anderen unten umgebogen oder auch knieförmig seitwärts erwachsen. Diese Abnormitäten rühren höchstwahrscheinlich von Hindernissen her, welche die Pfahlwurzeln im Boden gefunden haben, wie Steine, noch lebende Wurzeln vom alten Holzbestande, nahe liegender, undurchdringlicher Untergrund 2c., oder sie sind im fehlerhaften Pflanzverfahren begründet. — Die vom Pfahlwurzelstrange in verschiedener Bodentiefe ausgehenden unteren Seitenwurzeln waren zahlreich vorhanden und

zwar weniger wagerecht, als im etwas spitzen Winkel ausstreichend; ihre Vertheilung um die Pfahlwurzel war keine ganz regelmäßige, sie fanden sich vielmehr öfter an der einen Seite zahlreich und in kurzen Zwischenräumen angesetzt, während auf den anderen Seiten sich nur wenige entwickelt hatten, zumal an steilen Berghängen; nur einzelne dieser unteren Seitenwurzeln hatten ihre anfängliche Richtung von der Pfahlwurzel aus verlassen und waren im Bogen nach der entgegengesetzten Seite hin fortgewachsen, wohl in Folge von Hindernissen im Boden oder auch von fahrlässiger Arbeitsausführung beim Pflanzen. — Die oberen, vom Wurzelknoten ausgehenden und in der Nährschicht des Bodens mehr horizontal laufenden Seitenwurzeln fanden sich bei fast sämmtlichen Pflanzstämmen in genügender Menge naturgemäß ausgebildet, wenn auch nicht in regelmäßiger Vertheilung um den Wurzelstock. Einzelne zu tief gepflanzte Stämmchen zeigten an dem in den Boden eingesenkten, oberirdischen Stammtheil wenige, nicht vollkommen ausgebildete Seitenwurzeln.

Die im Vorstehenden geschilderten Unregelmäßigkeiten im Wurzelbau der ballenlos gepflanzten Kiefern finden sich aber auch an Wurzeln von Stämmen, welche aus natürlicher Ansamung oder Saat und mittelst Ballenpflanzung entstanden sind, mehrfach vor. Dieserhalb angestellte Untersuchungen in solchen Holzanlagen haben ergeben, daß auch hier Abnormitäten im Wurzelbau vorkommen, welche Hindernissen im Boden zuzuschreiben sind, die das Fortwachsen der Wurzeln in ihrem regelmäßigen Verlaufe hemmen und hindern. Solche Hindernisse im Boden bilden kleinere oder größere Steine, undurchdringlicher Untergrund, lebende und abgestorbene Wurzeln von den Nachbarstämmen und dem früheren Holzbestande, Naßgallen, Larvenfraß ꝛc. Selbstverständlich treten die hierdurch entstandenen Abnormitäten im Wurzelbau nicht in dem Maße hervor, wie an ballenlos gepflanzten Beständen, da bei diesen eine fehlerhafte, fahrlässige Ausführung des Pflanzgeschäftes vielfache Deformationen der Wurzeln verursachen kann. Es bildet deßhalb die Art und Weise, wie die entblößten Wurzeln junger Kiefern sachgemäß in den Boden gebracht werden, ein Haupterforderniß des gedeihlichen Wachsthums der zu erziehenden Kieferbestände. Ein weiteres bezügliches Erforderniß ist in der Erziehung der Pflänzlinge und in der Zubereitung des Bodens für die Pflanzstelle zu suchen.

Uebrigens dürften die oben bezeichneten, an unseren Pflanzkiefern gefundenen, im Ganzen nur geringen Unregelmäßigkeiten im Wurzelbau von nicht so nachtheiligem Einflusse sein, daß dadurch das bis jetzt so gedeihliche Wachsthum dieser Kiefern für die Zukunft in Frage gestellt werden könnte. Es läßt sich vielmehr mit Zuversicht annehmen und ein triftiger

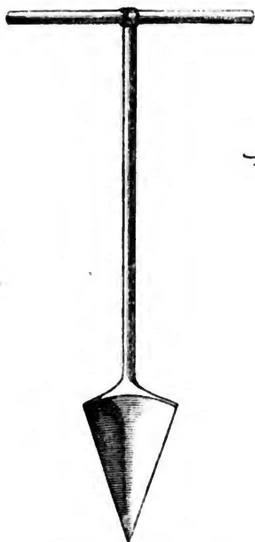
Grund dagegen nicht wohl anführen, daß unsere im einjährigen Alter mit entblößten Wurzeln gepflanzten Kiefern, welche bis jetzt während eines Zeitraums von über einem Vierteljahrhundert zu geschlossenen Dickungen und durchforstbaren Stangenhölzern freudig aufgewachsen sind, bei ihrer hinlänglichen und im Allgemeinen naturgemäßen Bewurzelung nicht auch ferner bis zu ihrer wirthschaftlichen Haubarkeit gedeihlich fortwachsen, etwaigen Sturmwinden ebenso gut, wie Saatbestände, widerstehen und dereinst bei der Hauptauung nicht bloß Brennholz, sondern im Verhältniß zur Bonität des Bodens auch werthvolles Nutzholz liefern sollten. — Zur Bestätigung dieser Annahme läßt sich anführen, daß beim Stockroden von zur Hauung gezogenen Kiefern, welche werthvolle Nutzstämme lieferten, öfter mehr oder weniger auffällige Abnormitäten im Wurzelbau gefunden werden, was gewiß manchem Forstwirthschafter, der seine Aufmerksamkeit beim Stockroden auf die Lage und den Bau der Wurzeln richtete, nicht entgangen sein wird.

Schon oben ist hervorgehoben worden, daß das anzuwendende Kulturverfahren für das gedeihliche Wachsen der Pflanzkieferbestände von wesentlichem Einfluß ist. Wir erachten es deßhalb für geboten, das für unsere Pflanzungen von jungen Kiefern mit entblößter Wurzel in Anwendung gebrachte Verfahren im Nachstehenden zu beschreiben.

Was zunächst die Erziehung der Pflänzlinge betrifft, so geschieht dieselbe in besonderen Saatgärten. Für Anlage dieser letzteren werden kleinere Flächen in geeigneter frostfreier und ziemlich ebener Lage mit steinfreiem, frischem und nährkräftigem Boden sorgfältig ausgewählt, wo nöthig vom Holzbestand gänzlich geräumt und der Boden, wenn thunlich, schon im Herbste vor der Frühjahrsaat nach flacher Abräumung etwaiger Bodendecke circa 20 cm tief schollig durchhackt, wobei vorkommende Steine und Wurzeln beseitigt werden. Im nächsten Frühjahre klärt man zeitig den Boden mittelst wiederholten Aufhackens und Durchharkens mit eisernen Rechen, bis derselbe gartenähnlich zubereitet erscheint. Die Eintheilung der Fläche in Beete zwischen schmalen Pfäden empfiehlt sich, um das Besäen, Jäten, Decken, etwa nöthiges Gießen ꝛc. bequem bewirken zu können. Da eine in Wurzel und Stamm kräftig entwickelte Pflanze erfahrungsgemäß ein besseres An- und Fortwachsen verspricht, als eine mit schwächlichen Wurzeln und Stämmchen versehene, so erscheint es vortheilhaft, als erprobtes Düng- und Treibmittel Rasenasche der oberen Bodenschicht, in welcher der Same keimen und wachsen soll, in mäßiger Menge beizumischen, zumal wenn der Boden durch mehrjährige Benutzung zur Pflanzenzucht schon etwas ausgetragen sein sollte. — Die Aussaat geschieht entweder in Rillen oder breit auf dem ganzen Beete, muß aber so dünn ge-

halten werden, daß der Same nicht dicht gedrängt aufgeht und die Pflanze spindelig erwächst, sondern vielmehr jedes Pflänzchen im räumlichen Stande möglichst kräftig Wurzeln und Stamm entwickeln kann. Dabei empfiehlt sich thunlichst frühzeitige Aussaat, damit die Pflänzchen vor Eintritt des Winters sich hinlänglich verholzen können. Der in den Boden gebrachte Same wird gegen die Frühjahrsfröste durch Auflegen von gut benadelten schwachen Aesten oder Zweigen von Kiefern oder Weißtannen geschützt, was zugleich ein nachtheiliges Festschlagen der Bodenoberfläche durch Gußregen verhindert; weiter sind auch die eben aufgegangenen Sämlinge durch Ueberdecken mit Nadelholzästen auf einfachen Gestellen in angemessener Höhe von der Bodenoberfläche gegen nachtheilige Witterungseinflüsse zu schützen.

Die **Auspflanzung** ins Freie geschieht in der Regel schon im nächsten Frühjahre, wenn die Kiefersämlinge ein Jahr alt geworden sind, da dieselben erfahrungsgemäß schon im zweiten Jahre von der Schüttkrankheit befallen werden und dann zum Auspflanzen nicht mehr tauglich erscheinen. — Die einjährigen Kiefern werden nun aus den Saatbeeten vorsichtig ausgehoben und deren Wurzeln von der sie noch umgebenden Erde sorgfältig mit Vermeidung jeder Wurzelbeschädigung befreit, so daß die Wurzelfäden völlig entblößt sind. Von den ausgehobenen Pflänzchen wählt man für die vorzunehmende Pflanzung nur kräftige, in Wurzeln und Stamm gut entwickelte Exemplare aus, da spindelige, dürftige Setzlinge kein gutes Wachsthum erwarten lassen und dieserhalb auszuscheiden sind. Die zu benutzenden Pflänzchen, welche hier eine Länge der Pfahlwurzel von 12 bis 15 cm und eine Länge des oberirdischen Stämmchens von 5 bis 7 cm haben, werden nun sorgfältig, in kleine Bündel von gleicher Anzahl geordnet, zusammengelegt, so daß sämmtliche Wurzelknötchen, in welchen sich der oberirdische Stamm von den Wurzeln scheidet, in gleicher ebener Fläche liegen; einzelne, ungewöhnlich lang hervorragende Wurzelspitzen sind mit einem scharfen Messer oder Scheere angemessen zu kürzen. Die Wurzeln der Pflanzenbündel sind bis zum Einsetzen in den Boden sorgsam gegen Austrocknung durch Luft und Sonne zu schützen, was durch angemessene Bedeckung respective Umgeben mit feuchtem Moos bewirkt wird. Vorher kann man, was sich hier bewährt hat, die Wurzeln in Lehmbrühe anschlämmen, da hierdurch ein Austrocknen der zarten Saugwürzelchen wirksam verhindert und etwa verschlungene und seitwärts gedrückte Wurzelfäden wieder von einander gelöst und in gerade herabhängende Lage gebracht werden. Nur muß die Lehmbrühe jederzeit ganz dünnflüssig gehalten werden, weil durch dickflüssigen Brei ein nachtheiliges Zusammenkleben der Wurzelfäden bewirkt wird.



$^1/_{10}$ der wahren Größe.



Querschnitt.

Was weiter das **Pflanzgeschäft** selbst anlangt, so benutzen wir zur Herstellung des Pflanzlochs ein **Pflanzeisen** (richtiger **Bohrer**), welches Werkzeug in der nebenstehenden Zeichnung in $^1/_{10}$ der wahren Größe im Längs- und Querdurchschnitt abgebildet ist. Dasselbe besteht in seinen Haupttheilen, dem Stiel und dem Bohrer, aus Eisen; am oberen Ende des Eisenstieles befindet sich ein rundes Ohr, in welches ein Quergriff von Holz bis zur Mitte eingeschoben wird, als Handhabe für die Umdrehung des Werkzeugs zum Bohren.

Der Bohrer geht an seinem oberen Rande vom Stiele aus in zwei bogig geformten Backen ab und verläuft nach unten in eine gestählte Spitze. — Bevor der Bohrer in Anwendung gebracht wird, ist die Pflanzstelle von der vorfindlichen Bodendecke an Moos, Gras und anderen Forstunkräutern mittelst flachen Abschürfens, je nach Erforderniß im kleineren oder größeren Umfange, zu befreien, so daß der Pflänzling während der ersten Jahre gegen Einengen und Ueberwachsen durch Unkräuter hinlänglich geschützt steht. Um letzteres noch sicherer zu bewirken, empfiehlt sich auf verunkrauteten Flächen die streifenweise Abräumung der Bodendecke, wobei jedoch die obere Nährschicht des Bodens nicht mit weggenommen werden darf. — Auf der so vorbereiteten Pflanzstelle wird der Bohrer senkrecht in den Boden eingestoßen und sodann mittelst entsprechenden Druckes an dem Querholze rund umgedreht, worauf mit dem Herausziehen des Bohrers ein Erdballen in Form eines Kegels ausgehoben wird und im Boden ein trichterförmiges Loch entsteht, dessen Tiefe von der Länge der Pfahlwurzel und dessen obere Weite von der Größe der Seitenwurzeln abhängt. In dieses Loch bringt die Pflanzerin die — in mehren Fäden herabhängenden — Wurzeln vorsichtig ein, hält den Setzling am Wurzelknoten mit der linken Hand 1 bis 2 cm über der Bodenoberfläche und streut mit der rechten Hand bereit gehaltene klare Füllerde ganz all-

mählich — mit jedesmaligem Andrücken derselben mit den Fingern nach unten — ein bis zu vollständiger Ausfüllung des Pflanzlochs. Die Füllerde wird auf der Kulturfläche selbst oder in nächster Umgebung auf Bodenstellen mit streinfreiem, frischem und nahrhaftem Erdreich gewonnen, indem hier der Boden so bearbeitet und zugerichtet wird, wie im Saatgarten. Insbesondere ist dabei auf sorgfältiges Mengen und Mischen der oberen Humusschicht mit dem Mineralboden und auf vollständiges Klären des Erdreichs Bedacht zu nehmen.

Die Ausführung des eigentlichen Pflanzgeschäftes ist mit großer Vorsicht und mit Geschick zu bewirken; vornehmlich hat die Pflanzerin sorgfältig zu beachten, daß die noch dünnen und biegsamen Wurzeln schon vor deren Einhängen in den Boden nicht wirr durcheinander liegen oder an ihren Spitzen geknickt sind, und beim Einbringen selbst deren natürliche Lage nicht verändert, insbesondere die Pfahlwurzel nicht seitwärts gedrückt oder umgebogen wird, daß weiter das Einstreuen der Füllerde nach und nach in nur kleinen Quantitäten rund um die Pflanze erfolgt, die Füllerde möglichst zwischen die einzelnen Wurzelfäden fällt und nach jedesmaligem Einstreuen mit den Fingern nach unten angedrückt wird bis herauf zur Bodenoberfläche. Die Pflanze beim Einbringen der Wurzeln in das Bohrloch etwas höher, als sie stehen soll, zu halten, empfiehlt sich deßhalb, weil dieselbe mit dem öfteren Andrücken der Füllerde sich auch etwas nach unten senkt und so mit dem Wurzelknoten schließlich doch im Niveau mit der Bodenoberfläche steht. Das zu tiefe Einsetzen des Pflänzlings mit einem Theile des oberirdischen Stämmchens in den Boden ist als nachtheilig zu vermeiden. — Schließlich wird die Pflanzstelle noch mittels Auflegens der abgeräumten Bodendecke in umgekehrter Lage gegen Austrocknung durch Luft und Sonne möglichst vollständig wieder bedeckt.

Wollte man zu Ungunsten der vorstehend beschriebenen Pflanzweise einwenden, daß bei derselben die gerade herabhängenden Wurzelfäden im Pflanzloche zusammengedrückt würden und eine vorwiegend nur senkrecht nach unten verlaufende Lage, nicht aber auch eine rund um seitliche Richtung erhielten, so läßt sich dieser Einrede entgegnen, daß die in gelockerten Boden oder mit guter Füllerde gepflanzte einjährige Kiefer recht wohl im Stande ist, von den in den Boden gebrachten Wurzelfäden aus neue Seitenwurzeln zu entwickeln. Diese Annahme findet ihre Bestätigung in den hier vorgenommenen Ausgrabungen von Wurzeln unserer Pflanzkiefern, welche, wie oben bemerkt, ergeben haben, daß im Verlaufe einiger Jahre neben der gut entwickelten Pfahlwurzel — von dieser und dem Wurzelstock aus — sich seitlich und oberflächlich streichende Wurzelstränge im erforderlichen Maße neu gebildet hatten und gut mit fortwuchsen. Dieselbe Er=

scheinung kann man in Saatgärten wahrnehmen, wo einjährige Pflänzlinge behufs weiterer Erstarkung auf andern Beeten mit dem Setz- oder Steckholz gepflanzt wurden, wobei doch jede Seitenverbreitung der Wurzeln ausgeschlossen ist; hier haben sich nach ein bis zwei Jahren eben auch Seitenwurzeln neu entwickelt. Wir geben deßhalb der Pflanzung mit geklärter Füllerde den Vorzug vor der mit dem Stieleisen oder in einem Spalt des nicht gelockerten Bodens ausgeführten, da die Bildung neuer Seitenwurzeln in der guten Füllerde weit leichter vor sich gehen kann, als in nicht bearbeitetem festen Boden.

Schließlich mag noch bemerkt werden, daß in dem gehörigen Binden der Wurzeln mit der sie umgebenden Füllerde ein hauptsächliches Erforderniß für gutes Anwachsen der Pflanzen zu suchen ist, welches mittels entsprechenden Andrückens der Erde an die Wurzeln mit den Fingern und zuletzt mit der ganzen Hand bewirkt wird, jedoch vorsichtig nur in dem Maße erfolgen darf, daß dadurch die zarten Wurzeln keine Beschädigung erleiden.

Die Pflanzung zweijähriger Kiefern, welche vermöge ihrer stämmigeren und mehr standhaften Entwickelung nachtheiligen Witterungseinflüssen besser widerstehen können, als einjährige, würde der mit letzteren vorzuziehen sein, wenn die Kieferpflanzen in den Saat- und Pflanzgärten, so wie auch in freien Saaten, nicht schon im zweiten Jahre gewöhnlich der Schüttkrankheit unterlägen und hierdurch zum Weiterpflanzen nicht mehr tauglich erscheinen. Ob das sogenannte Einkellern vor Eintritt des Frühjahrs die Pflänzlinge vor der Schüttkrankheit wirksam bewahrt, ist noch nicht entschieden und müßten dieserhalb noch weitere Versuche angestellt werden. — Die Wurzeln zweijähriger Pflanzen sind naturgemäß — in Pfahl- und Seitenwurzelsträngen — schon stämmiger und sperriger entwickelt, als die der einjährigen, an welchen die Wurzeln gewöhnlich noch in dünnen Fäden herunterhängen. Hat man nun etwa zweijährige Kiefernpflänzchen im gesunden (nicht schüttkranken) Zustande und mit kräftiger Wurzelbildung vorräthig, so findet bei deren Auspflanzung ins Freie eben auch der oben bezeichnete Pflanzlochbohrer, sowie die besondere Füllerde zweckdienliche Anwendung. Beim Einbringen der Wurzeln aber in den Boden ist sorgfältig darauf Bedacht zu nehmen, daß jeder einzelne Wurzelstrang, mag derselbe gerade hinunter in die Tiefe oder aber seitwärts gewachsen sein, seine bisherige Lage und Richtung behält, mit Füllerde vollständig umfüttert und mit dieser gehörig gebunden wird. Sollten etwa die Seitenwurzeln eine weitere Ausdehnung haben, als der Durchmesser des Pflanzlochs weit ist, so kann das letztere dadurch erweitert werden,

daß man das Bohrwerkzeug nicht in senkrechter Stellung, sondern etwas schräg nach der Bodenoberfläche hin gehalten, umdreht. — Sind die zweijährigen Setzlinge im Jahre zuvor als einjährige aus den Saatbeeten auf andere weitergepflanzt (fortgeschult) worden, so zeigen sich dieselben in der ihnen gegebenen räumlicheren Stellung in der Regel kräftiger entwickelt und unterliegen erfahrungsgemäß auch der Schüttkrankheit weniger, als die in den Saatbeeten stehen gebliebenen. Bei Verwendung zweijähriger Pflänzlinge empfiehlt sich deßhalb das Fortschulen im einjährigen Alter.

Wenn in vorstehender Beschreibung das hier zur Anwendung gebrachte Kulturverfahren etwas umständlich und weitläufig behandelt worden ist, so geschah dies deßhalb, weil nach unserem Ermessen in der sachgemäßen, sorgfältigen und exakten Ausführung der beschriebenen Pflanzmethode, insbesondere des Einbringens der entblößten Wurzeln in den Boden, ein hauptsächliches Fundament für das gedeihliche Wachsthum der mit entblößter Wurzel gepflanzten Kiefern zu suchen ist. Es erscheint deßhalb unerläßlich, daß die Arbeiter, welche das eigentliche Pflanzgeschäft bewirken, hinreichend instruirt, tüchtig eingeübt und fleißig überwacht werden. Man verwendet dazu in der Regel weibliche Personen, welche zartere Finger haben und gewöhnlich sich geschickter anstellen, auch niedrigeren Tagelohn erhalten, als Männer; doch sind auch unter den ersteren die dazu geeignetsten auszuwählen. Das Pflanzverfahren ist zwar ein künstliches, doch wird es einem tüchtigen Kulturaufseher recht wohl möglich werden, dasselbe in der erforderlichen geschickten und exakten Weise vorschrifts- und sachgemäß zur Ausführung zu bringen.

Was die Kosten unserer Pflanzung mit einjährigen Kiefern anlangt, so hängen dieselben wesentlich mit von der mehr oder weniger verunkrauteten und verfilzten Bodendecke auf der Kulturfläche ab. Hat man es mit einem von Moos- und Kleingewächsen nur dünn überlaufenen Boden zu thun, dessen Decke auf den Pflanzstellen im je geringen Umfange leicht abzunehmen ist, und giebt man, wie dies neuerdings hier geschieht, der Pflanzenstellung eine mäßige Weite von 0,80 bis 0,90 m in Verbandform, so stellt sich der bezügliche Kostenaufwand nach den hier gewonnenen Erfahrungen ungefähr folgendermaßen:

Pro Hektar sind bei 0,85 m Pflanzweite ca. 140 Hundert Pflänzlinge erforderlich. Kosten für Ausheben, Sortiren, Einsetzen derselben in die Bohrlöcher nach vorherigem Abräumen der Bodendecke auf der Pflanzstätte, Bohren der Pflanzlöcher, Gewinnung der Füllerde u. s. w. — pro Hundert 25 Pfennige, demnach 140 × 25 Pfg. = ... 35 M

Für die Anzucht der einjährigen Pflänzlinge im Saatgarten pro Hundert 10 Pf., somit 140 × 10 Pf. = ... 14 *M*

Zusammen pro Hektar durchschnittlich 49 *M*
rund 50 *M*.

Ist dagegen der Boden stark verunkrautet und mit einer Schicht von Wurzelfilz überzogen, so erfordert die Abräumung dieser hinderlichen Bodendecke, welche dann zweckdienlich in hinlänglich breiten Streifen erfolgt, erhöhte Kosten, je nach der Mächtigkeit des Unkrautüberzuges; in solchem Falle darf man pro Hektar einen Kostenbetrag von 60—70 *M* annehmen. — Eine gleiche Kostenerhöhung tritt dann ein, wenn man es vorziehen sollte, in engerer Verbandstellung von 0,60—0,80 m — oder in ca. 1 m von einander entfernten Streifen mit reihenweise engerem Pflanzenabstande in denselben zu pflanzen, um einen baldigen Bestandesschluß zu erzielen oder für die Zukunft Durchforstungsmaterial an schwächeren und stärkeren Nutzstangen zu gewinnen, sofern solches lohnenden Absatz in Aussicht stellt.

Eingang an Pflanzen findet, wie schon oben angeführt, selten Statt, ausnahmsweise nur bei lang anhaltend trockner Witterung während der ersteren Jahre. Es braucht deßhalb hier für Nachbesserungen ein besonderer Kostenaufwand nicht eingestellt zu werden, zumal wenn eine geringe Pflanzweite in Anwendung gebracht wird.

Zum Schlusse darf sich der Verfasser dieses wohl der Hoffnung hingeben, daß die vorstehende, unmaßgeblich gehaltene Abhandlung dem einen oder anderen geehrten Fachgenossen, welcher mit Kieferkulturen zu thun hat, einiges Interesse bieten dürfte.

Ueber die Berechnung des Schadenersatzes bei Freveln an grünen prädominirenden Stämmen.

Vom Großh. Hessischen Oberförster Schnittspahn in Ernsthofen.

Zur vollen Schadloshaltung des Waldeigenthümers bei Freveln an grünen prädominirenden Stämmen ist es erforderlich, daß dem Frevler der Ersatz auferlegt werde nicht allein des Verbrauchswerthes des entwendeten Stammes, sondern auch desjenigen Betrags, welcher dem Waldeigenthümer entgangen ist dadurch, daß der betreffende Stamm dem Walde entnommen wurde, bevor er den Verhältnissen nach möglichen höchsten Werth erlangt hatte. Die Differenz zwischen dem auf das Jahr des Frevels (die Gegenwart) bezogenen höchsten möglichen Werthe und dem

Verbrauchswerthe des gefrevelten Stammes ist das, was man unter dem dem Waldeigenthümer zu vergütenden Schadenersatz begreift.

Die Frage, wie dieser Schadenersatz festzustellen sei, ist nicht nur Gegenstand theoretischer Betrachtung. sie wird ganz insbesondere praktisch bei der Aufstellung der Tarife über Werth- und Schadenersatz, welche von den Forststrafrichtern auf die gegebenen Fälle der Holzfrevel anzuwenden sind.

Diese Tarife können natürlich die Fälle nicht einschließen, wo ganze Bestände oder größere Bestandstheile dem Frevel oder der Zerstörung verfallen, indem hier immer die Ausmittelung des zu leistenden Werths- und Schadenersatzes durch Sachverständige besonders zu erfolgen hat. Die Tarife haben nur die auf den einzelnen Stamm bezogenen Ersatzbeträge getrennt für Werth und Schaden anzugeben.

Ueber die Frage, wie der Schaden zu berechnen sei, wenn grüne prädominirende Stämme zerstreut hin durch den Wald entwendet werden und eine Rekrutirung nicht erfolgen kann, finden sich Abhandlungen vor von Dr. G. Heyer im Maiheft 1856 der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, sowie von Dr. E. Heyer im Oktoberheft 1877 der forstlichen Blätter. In beiden werden die Berechnungen mit Rücksicht auf die bezeichneten Tarife geführt.

Der Anhang über Anwendung der Waldwerthrechnung auf Gegenstände der forstlichen Betriebslehre, welchen Dr. G. Heyer seinem Lehrbuche über Waldwerthrechnung beigegeben hat, enthält verschiedene Theorien zur Berechnung der Vergütung für den Abtrieb einzelner Bäume.

Diejenige, welche Dr. G. Heyer in 1856 entwickelt hat, findet sich jedoch darunter nicht vor.

Von den verschiedenen Theorien, welche der bezeichnete Anhang bietet, kann für Aufstellung der Schadenersatztarife nur diejenige in Betracht kommen, welche sich auf die durchschnittliche Vergütung für einen Baum nach Maßgabe des Erwartungswerthes bezieht und zugleich die Möglichkeit der Rekrutirung als ausgeschlossen betrachtet.

Diese durchschnittliche Vergütung wird nach Dr. G. Heyer erhalten, indem man die Vergütung für einen ganzen Bestand berechnet und die gefundene Größe durch die Zahl der Stämme, welche der Bestand enthält, dividirt. Bringt man also an dem für den ganzen Bestand berechneten Werth =

$$\frac{A_u + D_q 1{,}op^{u-q} + \ldots}{1{,}op^{u-m}}$$

den Verbrauchswerth der im Jahre m vorhandenen prädominirenden Stämme $= A_m$ in Abzug und theilt man die Differenz durch die Zahl der

im Jahre m vorhandenen prädominirenden Stämme Z_m, so erhält man für den durchschnittlichen Schadenersatz, welcher von einem m jährigen prädominirenden Stamme zu leisten ist, die Formel:

$$E = \frac{1}{Z_m}\left[\frac{Au + Dq\,1{,}op^{u-q} + \ldots}{1{,}op^{u-m}} - A_m\right].$$

Es ist dieselbe identisch mit der Formel:

$$E = \frac{1}{Z_m}\left[\left(\frac{Au}{1{,}op^u} + d^u_m\right)1{,}op^m - A_m\right],$$

welche von Dr. E. Heyer in den forstlichen Blättern von 1877 als (4) aufgestellt wird und es besteht sonach völlige Uebereinstimmung in den Anschauungen von Dr. G. Heyer und Dr. E. Heyer bezüglich der Theorie zur Berechnung des Schadenersatzes für den unterstellten Fall im Allgemeinen. Zwecks Aufstellung der Tarife wird nun von Dr. E. Heyer noch weiter verlangt, daß die berechneten Ersatz-Werthe Maximal-Werthe seien, zu welchem Behufe er die Umtriebszeit der größten Ersatzwerthe unter Anwendung desjenigen Zinsfußes, welcher dem denkbar höchsten Bodenverkaufswerthe entspricht, ermittelt. Dr. G. Heyer hat in seiner Abhandlung vom Jahre 1856 ausgesprochen, daß bei Entwerfung der Tarife die gebräuchlichen Umtriebszeiten zu Grunde zu legen seien. Man wird nicht fehl gehen, wenn man annimmt, daß er später die sogenannte finanzielle oder die Umtriebszeit der größten Bodenerwartungswerthe dafür substituirt wissen wollte, sofern er überhaupt noch geneigt war für die in 1856 gelehrte Rechnungsweise in allen Stücken einzutreten.

Die Ersatzwerthe für Schaden, welche man nach der oben bezeichneten Formel erhält; weichen von denen ab, die mit Zugrundelegung der nämlichen Ertragstafel auf dem von Dr. G. Heyer in 1856 gezeigten Wege zu erhalten sind. Dieser letztere Weg zur Berechnung des Schadenersatzes ist von Dr. G. Heyer in folgendem Satz zusammengefaßt worden: „Man findet den Schadenersatz von einem grünen prädominirenden Stamme, welcher nach vollzogenem Frevel nicht mehr rekrutirt werden kann, in der Weise, daß man jede Nutzung excl. Werth, welche er möglicher Weise hätte liefern können, wenn er der einen oder der andern Durchforstung oder der Haubarkeit anheimgefallen wäre, mit der Wahrscheinlichkeit des Absterbens für den betreffenden Zeitpunkt multiplizirt, die erhaltenen Produkte je nach den Zeiten ihres Eingangs auf die Gegenwart diskontirt und sodann summirt.“

Dr. G. Heyer zieht an den Durchforstungs- und Hauptnutzuugserträgen $m - m_1 - m_2 \ldots$, welche der betreffende Stamm in den Jahren $a_1 - a_2 - a_3 - \ldots$ möglicher Weise hätte liefern können, den Werth

ab, den der Stamm zur Zeit des Frevels hat und diskontirt die mit der Wahrscheinlichkeit des Absterbens multiplizirten Differenzen auf das Jahr des Frevels (die Gegenwart). Wenn man den Werth u zuvor auf die Jahre $a_1 - a_2 - a_3 - \ldots$ prolongiren und die Differenzen zwischen den auf gleiche Zeiten bezogenen Werthen nach Multiplication mit der Wahrscheinlichkeit des Absterbens auf die Gegenwart diskontiren würde, so wären die Vorwerthe und mit ihnen die Schadenersatzvergütungen minder hoch zu befinden und Uebereinstimmung der Resultate nach den beiden Rechnungsverfahren wohl zu erzielen.

Der beschädigte Waldeigenthümer soll voll entschädigt werden und der Frevler soll weder zu viel noch zu wenig bezahlen. Die Berücksichtigung dieser Forderungen hat zur Vergütung des durchschnittlichen oder desjenigen Schadens geführt, welcher sich im Durchschnitt auf einen der im Freveljahre vorhandenen prädominirenden Stämme aus der Summe der Jetztwerthe aller noch zu erwartenden Zwischen- und Hauptnutzungen ableitet.

Der Waldbesitz ist lokal oft sehr zersplittert. Man denke nur an die Privatwaldungen II. Klasse z. B. des Odenwaldes. Läßt sich auch annehmen, daß in Staatswaldungen, Standesherrlichen Waldungen und ebenso in größeren Gemeindewaldungen durch Vergütung dieses durchschnittlichen Schadens dem Waldeigenthümer voller Schadenersatz geleistet wird, daß sich das Plus und Minus der Schadenersatzleistungen für jeden Waldbesitzer mit der Zeit und der größeren Zahl der Frevel ausgleiche, so kann doch das nämliche für den zersplitterten Privatwaldbesitz nicht unterstellt werden, bei welchem Waldflächen von weniger als 0,25 ha keine Seltenheit sind. Es hat für den einen Waldbesitzer, dem in diesem durchschnittlichen Schadenersatz eine zu geringe Entschädigung gewährt wird, keinen Werth, wenn sein Nachbar oder Nebenlieger in derselben durchschnittlichen Vergütung mehr als volle Entschädigung findet. Es dürfte schon darum das Richtige oder, besser gesagt, das Zweckmäßige doch nicht so ganz bestimmt in der Mitte, d. h. nicht in dieser durchschnittlichen Vergütung gelegen sein. Schenkt man noch den Erwägungen gebührende Beachtung, welche Dr. E. Heyer zur Begründung der Maximalwerthe anstellt, berücksichtigt man also noch, daß die Waldeigenthümer den Tarifen sich bequemen müssen und höhere Entschädigungen nicht in Anspruch nehmen können, daß die Frevel oft noch andere, nicht berechenbare Nachtheile im Gefolge haben, sowie daß in der Zahlungsunfähigkeit und Abstattung durch Haft ein wesentliches Hinderniß für die volle Entschädigung der Waldbesitzer gelegen ist, so wird man zugestehen können, daß für einen im Freveljahre vorhandenen prädominirenden Stamm der Ersatz des durch-

schnittlichen, aus dem Jetztwerth aller noch zu erwartenden Zwischen- und Hauptnutzungen abgeleiteten Schadens nicht ausreichend zu befinden ist, auch wenn dafür Maximalwerthe berechnet werden.

Wie aber soll man in der Praxis den Schadenersatz bemessen, um, wenn der Ausdruck gestattet ist, alle Fliegen mit einer Klappe zu schlagen und doch nicht gegen den Grundsatz zu verstoßen, daß der Frevler in jedem einzelnen Falle nur für den speciell vorliegenden Schaden aufzukommen gehalten sein kann?

So lange es sich um die Entwendung eines einzelnen, ausgesprochenermaßen prädominirenden, d. h. gipfelfreien, grünen Stammes handelt — und dieser Fall ist hier allein im Auge — darf die Unterstellung als zulässig bezeichnet werden, daß dieser Stamm, wenn er dem Frevel nicht verfallen wäre, am Haubarkeitsertrag Theil genommen haben würde. Die Zahl der an gipfelfreiem grünem Holze vorfallenden und zur Anzeige gelangenden Frevel ist so belangreich nicht, daß einerseits den Waldeigenthümern nicht gebührender Vortheil, andererseits den Frevlern nicht zu rechtfertigende Belastung daraus abzuleiten wäre, wenn in einzelnen Fällen die gefrevelten prädominirenden Stämme das Haubarkeitsalter nicht erreicht haben würden, was übrigens mit Sicherheit gar nicht zu beurtheilen und schon deshalb als ausgeschlossen betrachtet werden darf. Nach der Zusammenstellung der Ergebnisse des Forstschutzes im Großherzogthum Hessen vom Jahre 1880 kamen von 38 033 entdeckten Holzfreveln 1035 oder 2,7 Prozent auf Frevel an grünem Holz mit Schaden. Unter dieser Rubrik werden aber auch alle Frevel an grünem Astholz von grünen stehenden Stämmen verrechnet und es ist darum einleuchtend, daß die Zahl der Frevel an prädominirenden grünen Stämmen eine weit geringere ist, als die Summe der Frevel in gedachter Rubrik. In dieser Zusammenstellung ist die Gesammtwaldfläche, auf welche die statistischen Nachweisungen sich beziehen, zu 187 998 ha angegeben. Es kam daher im Jahre 1880 auf ca. 182 ha nur 1 Frevel an grünem Holz mit Schaden und auf 1 ha nur 0,0055 Frevel an solchem Holze. Aus diesem geringen Grade des Vorkommens soll man nun nicht ableiten, daß die Waldeigenthümer bei Vergütung des durchschnittlichen Schadenersatzes die eventuell zu gering bemessene Vergütung recht wohl verschmerzen könnten; man muß vielmehr, wie schon gesagt, daraus entnehmen, daß die höhere Vergütung sicher keinen besonderen Vortheil für die Waldbesitzer zu bringen vermag. Jedenfalls gebührt den Waldbesitzern mehr Rücksichtsnahme, als den Frevlern und dieses Mehr muß im vorliegenden Falle bethätigt werden durch die Unterstellung, daß die gefrevelten prädominirenden Stämme das Haubar-

keitsalter erreicht haben würden. Das praktisch Zweckmäßige fällt hier mit dem theoretisch Richtigen nicht zusammen.

Bei Aufstellung der Tarife für den Schadenersatz nach dem angegebenen Grundsatze wird die Umtriebszeit, welche den vorliegenden Wirthschaftsprincipien gemäß als normale gilt, zu Grund gelegt.

Bezeichnet man mit Au den Abtriebsertrag im normalen Abtriebsalter u und mit Zu die Zahl der prädominirenden Stämme im Jahre u, so ist $\frac{Au}{Zu}$ der Antheil eines dieser Stämme am Abtriebsertrage. Dieser Antheil ist das Höchste, was der einzelne prädominirende Stamm im Durchschnitt zu leisten vermag. Um den Schaden zu bemessen, welcher bei Entwendung eines in der Gegenwart m jährigen prädominirenden Stammes zu vergüten ist, muß man den Antheil des einzelnen Stammes am Haubarkeitsertrag auf das Bestandesalter m (die Gegenwart) discontiren und den durchschnittlichen Verbrauchswerth eines m jährigen prädominirenden Stammes davon in Abzug bringen.

Es wäre also:

$$E_m = \frac{Au}{Zu} : 1{,}op^{u-m} - \frac{Am}{Zm}.$$

Von Zm Stämmen erreichen nämlich Zu Stämme die Haubarkeit (u) und deren Verbrauchwerth im Jahre m ist gleich $\frac{Am}{Zm} \times Zu$. Mithin ist der gegenwärtige Verbrauchswerth eines der Stämme, welche die Haubarkeit erlangen gleich

$$\frac{Am}{Zm} \times \frac{Zu}{Zu} = \frac{Am}{Zm}.$$

Legt man der Berechnung eines Beispiels die Ertragstafel für Rothbuchen zu Grund, welche von dem Fürstlichen Forstrathe Wimmenauer im Januarhefte 1880 der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung für die II. Bonität mitgetheilt worden ist und benutzt man die von Stötzer in seinen Waldservituten angegebenen Preise für 1 Festmeter Buchenholz in den verschiedenen Altersstufen, weil bei ihnen auf die Nutzholzausbeute Rücksicht genommen ist, während Wimmenauer nur Brandholzsortimente unterschieden hat, so gelangt man zu folgender Tafel für die Vergütung des Schadens, welcher durch Entwendung eines grünen prädominirenden Buchenstammes dem Waldeigenthümer zugefügt wird.

(Siehe Tabelle S. 96.)

Bei diesem Rechnungsbeispiele ist vom 110 Jahre ab kein Schadensersatz mehr zu vergüten, indem der mit 2 pCt. hierher discontirte mittlere

Alter Jahre	Stammzahl pro 1 ha	Inhalt aller Stämme fm	Mittlerer Inhalt eines Stammes fm	Nettogeldwerth pro 1 fm im Durchschnitt aller Sortimente M	Mittlerer Geldwerth eines Stammes M	$\frac{Au}{Zu} : 1{,}0p^{u-m}$ u = 120 p = 2 M	Schadensersatz für ein Stamm $\left(\frac{Au}{Zu} : 1{,}0p^{u-m}\right) - Am$ M
30	9100	47	0,01	3,05	0,03	0,80	0,77
40	5040	82	0,02	4,00	0,08	0,97	0,89
50	3310	125	0,04	4,35	0,17	1,19	1,02
60	2350	174	0,07	4,68	0,33	1,50	1,17
70	1790	227	0,13	5,20	0,68	1,76	1,08
80	1370	280	0,20	5,86	1,17	2,15	0,98
90	1090	329	0,30	6,74	2,02	2,62	0,60
100	871	372	0,43	7,39	3,18	3,20	0,02
110	720	410	0,57	7,79	4,44	3,90	− 0,54
120	720	442	0,61	7,79	4,75	4,75	0,00

Haubarkeitswerth eines Stammes kleiner ist, als der mittlere Verbrauchswerth eines 110 Jahre alten Stammes. Verkehrt wäre es, wenn man daraus den Schluß ziehen wollte, daß der Frevler nicht den vollen Verbrauchswerth mit 4,44 *M*, sondern den discontirten Werth mit 3,90 *M* dem Waldeigenthümer ersetzen müsse.

Der mittlere Verbrauchswerth eines 110jährigen Stammes beträgt nach vorstehender Tafel 4,44 *M*, im 120. Jahre stellt er sich auf 4,75 *M*. Die durchschnittlich jährliche Werthzunahme in diesen 10 Jahren beträgt mithin 0,031 *M*, woraus sich ein Zuwachsprozent von $\frac{0{,}031}{4{,}44} = 0{,}007$ berechnet. Die Prozenteinheit beträgt 0,7. So lange man der Schadensersatzberechnung ein höheres Prozent als dieses unterstellt, wird in dem gewählten Beispiele für das 110. Jahr kein Schadensersatz zu vergüten sein.

Will man bei Aufstellung der Schadenersatztarife das Negativwerden der Schadensersatzvergütungen vermeiden und Schadensersatz nur für das Alter der Umtriebszeit ausfallen lassen, so muß man bei der Wahl des Zinsfußes unter das kleinste vorkommende Werthzuwachsprozent herab gehen.

Wie schon erwähnt, sind die dem Beispiele zu Grunde gelegten Holz-

preise aus dem Durchschnitt aller Sortimente, also einschließlich des Nutzholzes gezogen. Stöcke sind nicht berücksichtigt. Die Aufstellung besonderer Tarife für Brand- und Nutzholz ist auf diesem Wege zu vermeiden. Daß auch die Aufbereitungskosten in Abzug gebracht sind, sei hier nur um deswillen erwähnt, weil von anderer Seite in dem Abzug der Erntekosten eine nicht motivirte Vergütung für unerlaubte Arbeit gefunden wird. Die Abrechnung der Aufbereitungskosten dürfte der vorherrschenden Anschauung entsprechen.

Die von Dr. G. Heyer und Dr. C. Heyer berechneten Schadensersatzvergütungen lassen sich den vorbezifferten nicht gegenüberstellen, weil bei jenen Berechnungen Ertragstafeln zur Anwendung gebracht sind, welche insbesondere die Stammzahlen unrichtig angeben und weil, wie Dr. G. Heyer in seiner Abhandlung von 1856 anführt, die Materialerträge jener Tafeln (von Paulsen) nur unter der Voraussetzung auch die Gelderträge darstellen, daß man den Preis der Einheit des Verkaufmaßes (Derbmaßes) gleich 1 setzt. Hierdurch aber wird für alle Altersstufen gleicher Preis der Einheit des Verkaufsmaßes unterstellt, was nicht zutreffend zu befinden ist.

Daß man bei der praktischen Verwerthung solcher Berechnungen anstatt der Alter die diesen entsprechenden mittleren Stärken über dem Wurzelansatz in die Tafeln einführt, versteht sich von selbst.

II. Mittheilungen.

Die dienstlichen Verhältnisse der Forstbeamten in Württemberg.[1])

Daß die Vorgänge in Baiern, welches durch das energische Vorgehen des Herrn Finanzministers v. Riedel mit einem Schlage die Revierverwalter zu selbstständigen Bezirksbeamten erhoben hat, an dem benachbarten Schwaben eindruckslos vorübergehen werden, war um so weniger zu erwarten, als Württemberg genau dieselben Dienstverhältnisse aufzuweisen hat, welche dort von der höchsten Behörde als unzuträglich gekennzeichnet, daher kurz über Bord geworfen wurden, und als das andere Nachbarland Baden schon längst in ähnlicher Weise vorangegangen war. Die Württem-

1) Wir stehen den in dieser Mittheilung besprochenen Fragen ganz unparteiisch gegenüber und sind selbstverständlich auch zur Aufnahme anderer Meinungsäußerungen gerne bereit. D. Red.

bergischen Revierförster blickten daher erwartungsvoll auf den im Frühjahr 1885 zu berathenden Finanzetat, als der gegebenen Gelegenheit, um auch ihnen von hoher Seite eine dienstliche Besserstellung zu gewähren oder in Aussicht zu stellen. Aber siehe da! es war nichts; denn der Entwurf des Finanzetats enthielt nur eine pekuniäre Aufbesserung für die Forstmeister und Forstwächter, befestigte daher die Forstämter, und ließ die Revierförster in jeder Beziehung leer ausgehen. Auch war es bald offenes Geheimniß, daß der württembergische Finanzminister, Herr v. Renner, der gegentheiligen Ansicht seines bairischen Kollegen lebe, und in den beaufsichtigenden Forstämtern das einzige Heil einer ersprießlichen Forstverwaltung erblicke, gleichgültig, welche Stellung dabei den Revierverwaltern verbliebe. Auch schien es, daß die mit einem guten Tropfen bureaukratischen Oeles gesalbte kgl. Forstdirektion der Hauptsache nach sich zu keiner freieren Auffassung aufschwingen werde. So sahen sich denn die württembergischen Revierförster auf Selbsthülfe angewiesen, und beriefen im Februar 1885 eine Versammlung von Kollegen zusammen, um die zur Verbesserung ihrer dienstlichen Stellung dienlichen Schritte zu berathen. Das Resultat dieser Berathung war eine von 99 Revierförstern unterzeichnete motivierte Eingabe an das königl. Finanzministerium und die königl. Forstdirektion mit der Bitte: „es wolle nach dem Vorgange der bedeutendsten deutschen Staaten auch den württembergischen Revierverwaltern durch Uebergang zum sog. Oberförstersystem diejenige dienstliche Stellung gewährt werden, welche den Ansprüchen an ihre Vorbildung, der Gleichheit mit den übrigen Staatsbeamten und den wichtigen Aufgaben ihres Berufs Rechnung trage“, sowie die Wahl eines ständigen Ausschusses zur Wahrung der Interessen im geeigneten Falle. Die Petition, welche auch den Mitgliedern der beiden Kammern behufs Orientirung in der Organisationsfrage zur Kenntnißnahme mitgetheilt wurde, berief sich auf die Motive, mit welchen das Oberförstersystem in andern deutschen Staaten mit analogen Verhältnissen eingeführt wurde, sowie bezüglich der Prinzipienfrage auf verschiedene Autoritäten, zunächst namentlich auf den Inhalt der vom Finanzminister von Riedel ausgearbeiteten Denkschrift, welche das Forstmeistersystem in so schlagenden wie warmen Worten, im solidarischen Interesse des Dienstes und Personals, mit einer gesunden Verwaltung für unvereinbar erklärte. Schließlich wurde das Oberförstersystem in der Presse nach allen Seiten erläutert und von offiziösen Federn bekämpft. Diese Schritte nun wurden an höchster Stelle so übel vermerkt, daß der gewählte Ausschuß, eine Deputation von $\frac{2}{3}$ der Revierverwalter des ganzen Landes, auf zweimaliges Ansuchen nicht einmal Audienz erhielt, ein Beweis außerdem, wie der Stand im eigenen Departement über die Achsel angesehen wird. Die

engherzige Politik, welche hier überhaupt gegen die Revierförster maßgebend ist, möge auch aus dem Umstand entnommen werden, daß der ihnen von der königl. Forstdirektion allgemein zugedachte Titel „Oberförster“ abgelehnt wurde, weil man fürchtete, das „Ober“ könnte ihnen zu Kopf steigen. Derselbe wird nun nur als Auszeichnung oder vielmehr als Dienstalterszeichen benutzt, so daß man jetzt für die jüngeren Revier- und die älteren Oberförster den Kollektivbegriff Revierverwalter gebraucht. Wir werden also künftig von württembergischen Revierverwaltern sprechen.

Bei Berathung des Forstetats in der Kammer der Abgeordneten wurde nun die Organisationsfrage im Sinne der Petition von mehreren Abgeordneten eingehend in sehr zustimmender Weise besprochen, jedoch ein Antrag an die königl. Regierung nicht gestellt, da auch eine Petition der Revierwalter bei der Kammer nicht eingekommen sei. Bei der Etatsberathung vor 2 Jahren hatte ein mit $\frac{2}{3}$ Majorität abgelehnter Antrag der Finanzkommission gelautet: „an die königl. Regierung die Bitte zu richten, behufs Erzielung von Ersparnissen im Staatshaushalt die Aufhebung der Forstämter in Erwägung zu ziehen.“ Sowohl gegen den damaligen Antrag als gegen die jetzige Befürwortung der Frage trat nun Se. Exzellenz Herr Finanzminister v. Renner als entschiedener Gegner auf: „Die erste Frage sei selbstverständlich die des Bedürfnisses. Nun sei aber unsere Forstverwaltung anerkanntermaßen eine der ersten in Deutschland, die Hauptsache sei doch der Zustand der Waldungen, und mit diesem Gesichtspunkt im Vordergrund existire kein Grund zu einer Aenderung der Organisation“, — Herr Finanzminister v. Riedel hatte ein solidarisches Interesse des Dienstes und Personals erkannt, — „die Organisation habe sich auch in Ausführung des Gesetzes über die Körperschaftswaldungen und bei Durchführung des Forstpolizeigesetzes bewährt“. — In diesem Gesetze drückte sich allerdings die Tendenz aus, die Forstämter festzunageln und ihnen Beschäftigung anzuweisen, nachdem der frühere Hauptberuf: die Ausübung der Forstgerichtsbarkeit und Vornahme der speziellen Materialkontrollen weggefallen ist. — „Alle diese Erfolge seien mit dem günstigen Einfluß der Forstämter und dem Zusammenwirken mit den Revierverwaltern zu verdanken. Die gesammte Geschäftsbehandlung gebe somit lediglich keinen Grund zu einer Aenderung der Organisation, und dies sei ja die Hauptsache, daher komme man zu dem Ergebniß, daß der Grund im Personal, in persönlichen Fragen liege. Es sei zwar zuzugeben, daß die Forstleute wenig Gelegenheit zum Vorrücken haben, und daß sie auch rücksichtlich ihres Einkommens weniger günstig gestellt seien, als in andern Staaten“ — allerdings nicht zu bestreiten: das Maximum beträgt 3 200 M. —, „er habe auch mit Bedauern wahrgenommen, daß die alten Forstfamilien all-

mählich aussterben, weil sie den Kindern nicht mehr die nöthige Ausbildung geben können, eine Besserung hierin sei dem Forstpersonal zu wünschen" — warum wird sie nicht vom Herrn Finanzminister eingeleitet? — „den Weg aber, den die württembergischen Revierförster vorschlagen, möchte er nicht betreten. Sie verlangen eine größere Selbstständigkeit; nun sei aber, wenn man die Verordnung von 1865 lese, die Zuständigkeit unserer Revierförster im Wesentlichen dieselbe wie die der Oberförster in Baiern und Preußen". — Der Begriff dieses Wesentlichen muß alsdann sehr dehnbar und weit genommen werden. — „Ueber die neue Einrichtung in Baiern wisse er, daß dort das Personal noch vermehrt werden müsse, jedenfalls sei die Frage, welches System den Vorzug verdiene, noch eine ungelöste." Warum sind, so kann man fragen, 86 pCt. aller Staats- und Korporationswaldungen durch das Oberförstersystem bewirthschaftet und bleibt, nachdem das so gerne zitierte Hessen in Folge neueren Landtagsbeschlusses auch im Begriffe ist, abtrünnig zu werden, für die Lokalforstmeister nur noch das Triumvirat: Sachsen-Braunschweig-Württemberg? „Von einer Ersparniß sei keine Rede, er wenigstens glaube, daß mit dem neuen System eine Vielschreiberei und Kostenvermehrung verbunden wäre". Wie? in Schwaben sollte die Einführung des direkten Verkehrs der verwaltenden mit der inspizirenden und entscheidenden Behörde und die Ersparniß doppelter Revisionen ein solches Resultat im Gefolge haben?

Als Beistand des Herrn Finanzministers trat Herr Direktor v. Dorrer auf und führte die schöne Theorie der 2 Instanzen nach Professor Schwappach in's Feld (vgl. diese Blätter 1885, S. 526), von denen eine mit Wegfall der Forstämter für die Revierverwalter verloren ginge, eine Theorie, deren schwache Seite für die Praxis zu widerlegen hier zu weit ginge, bewies, daß Württemberg ein ganz ungestaltetes Land sei: für das badische System zu groß und für das preußische mit Inspektionsbeamten am Sitze der Provinzial- oder Kreisregierungen, zu klein, — zu vergleichen die günstige Lage Stuttgarts im Mittelpunkte des nach allen Richtungen mit Eisenbahnen durchfurchten Landes, gegenüber der auf der nördlichen Flanke eines Landes von größerer Längenausdehnung gelegenen badischen Hauptstadt —, und fand schließlich für Mittelstaaten das einzig richtige System in der „einheitlichen Leitung" eines Forstkollegiums mit den in ihren Dienstbezirken wohnenden Inspektionsbeamten, — wie wenn nicht hierin gerade die größte Dezentralisation läge! — „Die Thätigkeit der Inspektionsbeamten müsse eine präventive sein, und dieser Forderung könne nur der Lokalforstmeister genügen". — Dann müßte derselbe allerdings dem Wirthschafter, welcher wohl à priori als schwach oder nachlässig anzunehmen ist, stets auf Schritt und Tritt folgen, oder sogar, um

das „prävenire" zu spielen, als Instruktor vorausgehen, eine Forderung, welche mit der weiter gestellten nicht übereinstimmt: „daß zur Vermeidung des nach der baierischen Denkschrift vorhandenen schädlichen Dualismus in der Verwaltung die Inspektionsbezirke nicht zu klein gemacht werden, damit der Inspektionsbeamte nicht Zeit finde, sich in das Detail der Wirthschaft einzulassen." Zu letzterem hat derselbe allerdings bei der dermaligen Größe der Inspektionsbezirke von durchschnittlich 18 200 ha Staats- und Korporationswaldungen nicht nur vollständig Muße, sondern ist zum großen Theil, um sich zu beschäftigen, geradezu darauf angewiesen. In den nach württembergischem Rezept wohl mustergiltigen, in alles Detail gehenden präzisen Wirthschaftseinrichtungen, welche von der königl. Forstdirektion durchberathen und genehmigt werden, und durch die jährlich festzustellenden Nutzungs- und detaillirten Kulturpläne ist aber eine so sicherstellende Präventivkontrolle gegeben, daß ein Entgegenhandeln gegen die als richtig anzunehmenden Vorschriften derselben nicht wohl denkbar ist. — Im übrigen schreibt auch Herr Direktor v. Dorrer die schönen Reinerträge und das schöne erfreuliche Bild unserer Kulturen und jungen Waldbestände auf Konto der Leitung der Forsträthe und Forstmeister — deren Verdienst und früher berechtigte Thätigkeit gewiß nicht angetastet werden soll, — ist jedoch weit entfernt, zu behaupten, daß sich unsere bewährten Einrichtungen nicht verbessern ließen, sowohl hinsichtlich der Eintheilung der Forstbezirke, als der Abscheidung der Befugnisse der Inspektionsbeamten einerseits und der Wirthschaftsbeamten andererseits. — Wir harren der Dinge. — „Mit aller Sicherheit dürfe angenommen werden, daß der Grund des vorliegenden Gesuchs der Revierverwalter eine Einführung des Oberförstersystems nicht in der Reformbedürftigkeit unserer Forstorganisation, sondern lediglich in den persönlichen Verhältnissen zu suchen sei." — Wie wenn die unzulängliche persönliche Stellung der Wirthschafter nicht gerade die Reformbedürftigkeit bewiese, und eine Verwaltung als normal bezeichnet werden könnte, bei welcher sich nur die Spitzen wohl befinden, das Fundament aber schwach erhalten wird? — „Wo die Forstbeamten vorzugsweise der Schuh drücke, das sei der abnorm niedere Prozentsatz der höheren Stellen im Forstdienst. Dieses Mißverhältniß liege in der Natur der Sache, und lasse sich auch bei einer andern Organisation nach badischem Muster nicht ändern, ja! es wäre dann noch ungünstiger". — Es ist aber ganz unrichtig, daß das schlechte Avancement den Grund der Unzufriedenheit bildet, sondern die schlechte dienstliche Stellung der eigentlichen Verwaltungsbeamten. Wenn diese eine befriedigende ist, so liegt überhaupt kein Mißverhältniß vor, und es verzichtet alsdann gewiß die große Mehrheit gern auf jede weitere Beförderung. Es fehlt also nicht am Fuß, welcher nothwendig gedrückt sein muß, sondern der Schuhmacher ist am Drucke schuldig. — Schließlich

hält Herr Direktor v. Dorrer eine Verbesserung der dienstlichen Stellung und des Einkommens unserer Revierbeamten nicht allein im Interesse der Beamten, sondern wesentlich auch im Interesse des Dienstes für nothwendig, findet aber im Uebrigen „entfernt keinen Grund", mit Aenderung dieser Diensteinrichtungen zu eilen. — Dies heißt doch wohl kaum etwas anderes, als die Befriedigung der Wünsche der Revierverwalter ad calendas graecas hinausschieben. —

Um nun auf das greifbare Resultat überzugehen, welches die Petition und die Verhandlungen nach sich führten, so schwirren verschiedene Gerüchte in der Luft, wonach die königl. Forstdirektion, mit Ausarbeitung eines Organisationsplanes betraut, zunächst die Aufhebung von 6 Forstämtern -- es giebt deren 21 — geplant habe. Dieser Plan sei jedoch beim königl. Finanzministerium nicht gnt befunden worden, und es sollen vielmehr die Bezirke der Revierämter vergrößert und zusammengeschmolzen werden, um mit den Ersparnissen der aufgehobenen den übrigen aufzubessern. Der gegen den Dualismus in der Verwaltung aufgestellte Grundsatz des Herrn Direktor v. Dorrer würde also zunächst nicht ins Leben treten, dagegen soll zur Korrektur der dienstlichen Stellung der Revierverwalter auf der vom Herrn Finanzminister v. Renner zitirten Verfügung vom Jahre 1865 „betr. die dienstliche Stellung der Forstmeister und Revierförster im allgemeinen und die Vereinfachung verschiedener Verwaltungsvorschriften" weiter gebaut, und nach Einforderung der Berichte von den Forstämtern und verschiedener Revierämter untersucht werden: „in welchem Maße die Befugnisse der Revierämter in weiterer Entwicklung dieser Verfügung erweitert werden könnten." Die letztere hat allerdings seiner Zeit manche Geschäftsvereinfachung und dienstliche Besserstellung der Revierförster gegen früher eingeführt, im Laufe der Zeit aber wurden in Folge des bewußten Oeltropfens die Schranken in mancher Beziehung wieder enger gezogen. Der Grundsatz, daß der Revierförster selbstständiger Verwalter sei, ist nirgends ausgesprochen und noch weniger durchgeführt, im Gegentheil sagt die Instruktion: „den Revierförstern liegt die Verwaltung ihrer Reviere nnter eigener Verantwortung, jedoch unter „Oberleitung" und Kontrolle der Forstmeister ob. Es ist davon auszugehen, daß „in erster Linie" — also nicht allein — die Revierförster die Verwaltung zu besorgen haben, und daß hierbei, soweit es die in Betracht kommenden Verhältnisse, namentlich die Individualität der einzelnen Diener gestatten, keine zu enge Schranken gezogen werden." Letztere sind somit dem Ermessen des Forstmeisters überlassen, die ganze Bestimmung ist dehnbar, und durch den Begriff der Oberleitung ist derjenige der Mitverwaltung legalisirt. Im Einzelnen auszuführen, in wie fern diese auch

thatsächlich vorhanden ist, würde hier zu weit führen, und es sei zur allgemeinen Charakteristik der Stellung der württembergischen Revierverwalter nur erwähnt, daß die Forstämter alle Verträge abschließen, die Revierverwaltung nach außen vertreten, den Verkehr der Revierämter mit der königl. Forstdirektion vermitteln, die Holzverkäufe ausschreiben, die Forstpolizei ausschließlich handhaben. In dem neuen Forstpolizeigesetz vom September 1879, nach welchem sogar den Ortsvorstehern der Gemeinden bei Uebertretungen, welche im Walde einer Gemeinde oder Stiftung begangen werden, die Erlassung der Strafverfügung zusteht, kommt unter 48 Artikeln nur in Einem ganz schüchtern der Name der Revierämter vor, mit dem Auftrage, bei Handhabung der Forstpolizei, namentlich bei Vollzug der allgemeinen und besonderen forstpolizeilichen Vorschriften (welche die Forstämter erlassen) mitzuwirken. Sie haben also die Funktion des Handlangers und Anzeigers ohne das geringste Recht einer Ausstellung oder Anordnung. In gleicher Weise liegt ihnen nach einer Verordnung vom Jahre 1883 die periodische Visitation der Privatwaldungen mit 3jährigem Turnus ob, worüber sie nur ein Protokoll zu fertigen, ja! nichts zu sagen, und das Weitere dem Forstamte zu überlassen haben, so daß diese Visitationen eigentlich mehr den Eindruck von harmlosen „Visiten" machen. Sie haben die Korporationswaldungen zu bewirthschaften, ohne den geringsten Einfluß auf das Dienstpersonal der Gemeinden, ihre Wirthschaftsgehilfen, zu besitzen, über welche vielmehr das Forstamt mit dem Oberamt kompetent ist. Bei Holzverkäufen, welche von dem Revierverwalter mit dem Kameralamtsbuchhalter vorgenommen werden, ist er nicht einmal als Vorstand oder Leiter der Verkaufskommission bezeichnet, sondern der Buchhalter, welcher im Verhinderungsfalle durch den Privatgehilfen des Kameralverwalters vertreten wird, erscheint als gleichberechtigt, und nach der neuesten Verfügung dieses Jahres über Streuholzverkäufe ist nicht nur den Forstmeistern anempfohlen worden, bedeutenderen Holzverkäufen selbst anzuwohnen, „um sich von der sachgemäßen Geschäftsbehandlung zu überzeugen", sondern diese speziellen Vorschriften, welche auch Maßregeln gegen die üblichen Komplotte der Nutzholzkäufer enthalten, und zum Schlusse der Verkaufskommission anempfehlen, sich von Einseitigkeit und Kleinlichkeit fern zu halten, und mit den Holzkäufern in entgegenkommender Weise zu verkehren, ist gleichsam zu ihrer weiteren Kontrolle den bedeutenderen Holzhändlern zugestellt worden.

Dieses systematische Herunterdrücken der amtlichen Stellung und beständig entgegen getragene Mißtrauen muß natürlich peinlich berühren, und vergebens sieht man sich in andern Branchen des Staatsdienstes um, ob ein solches Bevormundungssystem auch gegen andere Beamte nothwendig

erachtet und ihnen geboten würde? Denkt man sich nun zu der geschilderten Skizze über die Befugnisse oder vielmehr Nichtbefugnisse der württembergischen Revierverwalter noch eine Anzahl kleinlicher Vorschriften, durch welche jede Freiheit des Handelns beengt ist, so wird gewiß kein Unbefangener das Urtheil zu stark finden, daß ihre Stellung trotz aller versuchter Schönfärberei eine eines gebildeten Mannes von reiferen Jahren unwürdige ist. Auch ist nicht zu viel gesagt, daß deshalb die Berufsfreudigkeit bei dem ganzen Stande im Niedergang begriffen ist und einer gedrückten Stimmung Platz gemacht hat.

Die von hoher Seite gemachten Kundgebungen in der Kammer ermuthigen eben nicht zu großen Erwartungen für die nöthige fundamentale Aenderung, und nimmt man den angegebenen Inhalt der neusten Holzverkaufsvorschriften als Antwort auf eine Petition um befriedigende dienstliche Stellung, so werden wir wohl das nächste Mal über eine ridiculus mus zu berichten haben, welche aus derselben hervorgesprungen ist. Sollten wir uns täuschen, und frohere Nachricht bringen können, und sollte eine andere Version Recht bekommen, wonach man doch zur Einsicht gekommen wäre, daß von dem Weiterbauen auf der zitirten Verfügung ein ersprießliches Resultat nicht zu erlangen sei, und daher die ernstliche Absicht hegte, die Revierämter zu Bezirksämtern umzustempeln unter gleichzeitigem Avancement der reduzirten Forstämter zu Lokalinspektionen, so würden wir, obgleich dies nicht ganz unser Ideal wäre, nicht ermangeln, hiervon freudigst Akt zu nehmen. Ein württemb. Revierverwalter.

Bericht über die Schaustellung von Feld- und Forstbahnen zu Osnabrück.

Vom kgl. Forstmeister Eßlinger zu Aschaffenburg.

In den letzten Jahren hat ein neues Transportmittel, die leicht verlegbaren, transportabelen Oekonomie-, Gruben- und Forstbahnen, die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise in hohem Grade erregt, weil man entschiedene Vortheile hiervon erwartet.

Wenn auch die Verwendung schmalspuriger Geleise, sogenannter Rollbahnen, beim Eisenbahnbau und Grubenbetrieb längst bekannt ist, so war es doch der neuesten Zeit vorbehalten, diese Bahnen in leicht zerlegbarer Form den Zwecken der Land- und Forstwirthschaft dienstbar zu machen und beschäftigt sich gegenwärtig eine größere Anzahl bedeutender Hüttenwerke mit der Herstellung und dem Vertriebe solcher Bahnen nebst Zugehörungen.

Es möchte nun in erster Linie nicht uninteressant sein, die Frage aufzuwerfen, warum man nicht eher daran dachte, dem längst bekannten Principe die jetzt angestrebte Ausdehnung zu geben, und dürfte neben manchem Anderen der Grund darin liegen, daß der gewaltige Aufschwung der Eisen- und besonders der Gußstahl-Industrie in Verbindung mit mangelhaftem Absatz die Preise dieser Materialien sehr herabgedrückt und die Fabrikanten dahin gedrängt hat, neue Abflußwege zu erschließen.

In den forstlichen Zeitschriften finden sich Notizen über zwei größere Ausstellungen von Forst- und Oekonomiebahnen und zwar fand die erste in Malchin in Mecklenburg am 11. Juli 1884 statt, worüber in der Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen 1885, Seite 28 u. ff. ein ausführliches Referat sich findet.

Eine weitere speciell forstlichen Zwecken dienende Ausstellung wurde am 18. März 1885 in der Oberförsterei Eberswalde in Gegenwart einer namhaften Anzahl von Forstbeamten und sonstigen Interessenten veranstaltet, deren Ergebnisse Herr Forstmeister Runnebaum in Eberswalde demnächst veröffentlichen wird. Diese beiden Ausstellungen waren jeweils von verschiedenen Firmen mit ihren Fabrikaten beschickt und trugen mehr oder weniger den Charakter des Wettbewerbes der einzelnen Produzenten.

Eine große desfalsige Veranstaltung wurde nun auch am 7. und 8. Oktober 1885 von dem Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein in Osnabrück ins Werk gesetzt, worüber nachstehend kurz berichtet werden soll:

Die genannte Gesellschaft hatte im Laufe der Monate August und September 1885 Einladungen zur Theilnahme sämmtlichen deutschen Forstverwaltungen, den landwirthschaftlichen Behörden und Vereinen, den Vertretern des Bergbaues, den betheiligten Zweigen der Militärverwaltung zugehen lassen, auf Grund deren sich 64 Delegirte aus fast allen deutschen Staaten in Osnabrück zusammenfanden, darunter 37 meistens höhere Forstbeamte, außerdem höhere Offiziere und zahlreiche Beamten anderer Centralstellen 2c. Diese stattliche Anzahl ist wohl der beste Beweis für das allseitige lebhafte Interesse an diesem Gegenstande.

Das Programm lautete dahin, daß am 7. Oktober auf dem bei dem Stahlwerke Osnabrück gelegenen Versuchsfelde verschiedene Geleissysteme, das rollende Material und was sonst zu solchen Bahnen gehört, gezeigt und am darauf folgenden Tage der Betrieb im Großen vorgeführt werden sollte.

Am Morgen des 7. Oktober versammelten sich die sämmtlichen Theilnehmer auf dem Hauptbureau der Gesellschaft, um nach Empfangnahme einiger Druckschriften unter Führung der Direktoren und Ingenieure die

Besichtigung sofort zu beginnen. Den Anfang machte die Vorzeigung und Erklärung einer geschickt ausgewählten und zusammengestellten Sammlung von Gegenständen, die auf den Oberbau normalspuriger Eisenbahnen Bezug hatten, durch welche die verschiedenartige Abnutzung des Geleisemateriales bei Anwendung verschiedener Systeme zur Anschauung gebracht wurde.

Für den Forstmann hatte dieser Theil eigentlich weniger direktes Interesse, allein indirekt mußte sie seine Aufmerksamkeit deshalb in sehr hohem Grade beanspruchen, weil aus dem Vorgeführten der Schluß sich ziemlich sicher ableiten ließ, daß die Zukunft bei dem Bahnoberbaue dem Eisen gehöre und die Holzschwelle voraussichtlich mehr und mehr in den Hintergrund treten werde. Ohne in das technische Detail näher eingehen zu wollen, sei nur erwähnt, daß umfängliche und sehr genaue von dem Osnabrücker Werke angestellte Versuche in überzeugender Weise die Ueberlegenheit der eisernen Langschwellen und speziell der dem Werke patentirten eisernen Schwellenschiene gegenüber den hölzernen Querschwellen dargethan haben. Es sind zwar in der letzten Zeit auch Stimmen zu Gunsten der Holzschwellen laut geworden, allein wir können denselben leider kein zu großes Vertrauen schenken, denn die Eisenindustrie wird sicher alle Kräfte anspannen, um das Holz beim Bahnoberbau zu verdrängen, sie wird den dem Eisen-Oberbaue noch anhaftenden Mängeln durch verbesserte Konstruktionen abzuhelfen suchen und bei dem hochentwickelten Stande der Technik ist an ihrem schließlichen Erfolge kaum zu zweifeln.

Mit Rücksicht auf das große Holzquantum, welches heute noch alljährlich zu Bahnschwellen abgegeben wird und in Anbetracht des weiteren sehr schwer wiegenden Umstandes, daß das hierzu dienende Material fast ausnahmslos eine andere Verwendung als Nutzholz nicht gestattet, ist der Blick in die Zukunft in der Beziehung nicht sehr erfreulich und zwar um so weniger, als ein vermehrtes Angebot von Brennholz der mageren Waldrente nicht aufzuhelfen im Stande sein wird.

Nach diesen mehr einleitenden Betrachtungen kamen die eigentlichen Oekonomie- und Forstbahnen an die Reihe, wofür auf dem großen Versuchsfelde eine Reihe von Veranstaltungen getroffen worden war.

Das Wesen dieser Bahnen besteht bekanntlich darin, daß die Geleise aus einzelnen, Schwellen und Schienen zugleich enthaltenden Stücken (Jochen) durch einfaches Auflagern auf dem Boden rasch hergestellt werden können. Bei dem ausgestellten Systeme haben für sogenannte fliegende Bahnen die einzelnen Joche 3 Querschwellen von Flußstahl und wiegen incl. der beiden je 2 m langen Stahlschienen nur 35 kg, so daß sie von einem Manne leicht gehoben und dirigirt werden können.

Außer den geraden Stücken sind für Curven noch gekrümmte oder

trapezförmige Joche und zur Ueberleitung von einem Strange in den andern verschiedene Weichen, Drehscheiben 2c. erforderlich. Die führenden Techniker erläuterten die Einzelheiten der Construktion und machten auf zwei Eigenthümlichkeiten besonders aufmerksam, nämlich die ebenso einfache als solide Verbindungsweise der einzelnen Joche und die unsymetrische Form der Schiene mit einem größern Fuße auf der Außenseite, wodurch dem Umkippen derselben entgegengewirkt wird.

Hierauf wurde vor den Augen der Theilnehmer ein Strang von 150 m Länge mit scharfen Curven in 15 Minuten verlegt und mittelst einer leicht transportablen Kletterweiche an ein vorhandenes Geleise angeschlossen, welche Arbeit sich in zufriedenstellender Weise abwickelte.

An die Betrachtungen der Geleise und Zugehörungen reihte sich die Vorführung des rollenden Materiales und wurden einerseits vollständig montirte Wagen aller Art namentlich solche mit sehr zweckmäßigen Einrichtungen für den Stammholztransport vorgeführt, anderseits die Construction im Einzelnen an zerlegten Stücken des Näheren erläutert, wobei die führenden Beamten wiederholt Gelegenheit hatten auf viele Vorzüge ihrer Produkte aufmerksam zu machen. Eines der wichtigsten Hülfsmittel bei den Forstbahnen bilden die Auflade-Vorrichtungen, die in verschiedener Form vorhanden waren, einmal solche, bei welchen die Stämme mit Benutzung einer durch Eisenschienen gebildeten schiefen Ebene mittelst Ketten seitlich auf die Wagen gezogen wurden, dann andere Apparate, welche krahnenartig über den Stamm gestellt diesen vertikal in die Höhe hoben, so daß der Wagen untergeschoben und der Stamm verladen werden konnte. Sehr interessant war das hieran sich reihende Aufladen und Fortfahren von schweren Eichenstämmen; die Hebemaschinen wirkten sehr gut, zeigten bei ruhigem Gange eine sehr bedeutende Kraftentwicklung, welche gestattete, daß zwei Arbeiter einen 80 Ctr. schweren Stamm rasch und sicher auf die Wagen hoben; dabei sind die krahnenartigen Auflademaschinen so leicht gebaut, daß zwei Mann dieselben bequem weiter zu tragen vermögen. Ueberraschend war namentlich auch der Anblick, wie ein allerdings kräftiges Pferd zwei aneinander gekoppelte auf je zwei Wagen ruhende ca. 190 Ctr. schwere Eichenstämme anzog und fortbewegte, wobei ganz steile Curven von 5 m Radius in Folge der großen Beweglichkeit der Schemel elegant überwunden wurden. Es wurden dann noch schwächere Nadelholzstämme, auch landwirthschaftliche und sonstige Gegenstände wie Kartoffeln, Steine, Torf 2c. in besonders hierzu konstruirte Wagen verladen und fortbewegt. Eine geneigte mit ca. 7 pCt. Fall angelegte Strecke bot Gelegenheit zu zeigen, wie kräftig die höchst sinnreich konstruirten Bremsen wirkten, indem zwei

Wagen mit einem schweren Fichtenstamme bei raschem Gange mitten auf der schiefen Bahn fast momentan festgestellt werden konnten [1]).

Ein von der Verwaltung des Werkes den Delegirten gebotenes Frühstück stärkte dieselben zu der nun folgenden Besichtigung des großartigen Hüttenwerkes mit Vorführung des Bessemer Prozesses ꝛc.

Damit war die Tagesordnung für den 7. Oktober erschöpft und hat wohl jeder Theilnehmer die Ueberzeugung gewonnen, daß die Technik der Waldbahnen einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hat und daß speciell die von der Georgs-Marien-Hütte ausgestellten Fabrikate sich durch Einfachheit, Solidität und Zweckmäßigkeit auszeichnen. Das genannte Werk hatte, trotzdem es sich schon längere Zeit eingehend mit diesem Gegenstande befaßte, es seither unterlassen mit Prospekten ꝛc. in die Oeffentlichkeit zu treten, da die Absicht vorlag, ein möglichst vollendetes Ganze vorzuführen und steht ihr der Erfolg insofern zur Seite, als alle Theilnehmer in ihrem Urtheile darin sich vereinigten, daß das Vorgezeigte zielbewußt konstruirt und mustergiltig ausgeführt war. Ein direkter Vergleich mit den Fabrikaten anderer Werke war bei der in Rede stehenden Ausstellung natürlich nicht möglich, doch hätte die Georgs-Marien-Hütte denselben gewiß in keiner Weise zu scheuen gehabt.

Der 8. Oktober sollte nun die schmalspurigen Bahnen bei vollem Betriebe zeigen und sah man diesem Tage allgemein mit berechtigter Spannung entgegen, da zwischen den kleinen Versuchen auf dem Paradefelde und dem Betriebe im Großen immerhin ein bedeutender Unterschied besteht. Nach einer kurzen Eisenbahnfahrt bis zur Station Hasbergen bestieg die Gesellschaft einen Extrazug und fuhr auf einer dem Werke gehörigen normalspurigen Bahnstrecke zunächst nach den Eisenerzgrubenfeldern an dem sog. Hüggel, einem Ausläufer des Teutoburger Waldes, wobei eine mit der eisernen Schwellenschiene belegte Strecke Gelegenheit bot, den vollständig stoßfreien Gang des Zuges zu beobachten.

---

1) Der Raum dieser Zeitschrift gestattet nicht entfernt die kurzerwähnten verschiedenartigen Apparate des Näheren zu beschreiben und durch Zeichnungen zu erläutern und sei in dieser Hinsicht bemerkt, daß die Georgs-Marien-Hütte über ihre sämmtlichen hier einschlägigen Fabrikate einen illustrirten Katalog besitzt, welchen sie auf desfallsigen Wunsch gewiß gerne jedem Interessenten zur Verfügung stellen wird. Dem Berichterstatter wurden auf Ansuchen von nachgenannten Firmen gleichfalls reich illustrirte Preiscourante zugesandt, welche einen interessanten Ueberblick über den gegenwärtigen Stand dieser Industrie gewähren, nämlich: Heinrich Kähler in Gustrow i. M.; R. Dolberg in Berlin, Chausseestr. 50; Glaser u. Baare in Berlin, Lindenstr. 80; Orenstein u. Koppel in Berlin, Tempelhofer Ufer 30; Spalding in Jankow bei Langenfelde in Pommern; Paul Dietrich, Berlin, Nordufer 3.

Der darauf in Augenschein genommene Bergbau ist vorwiegend Tagebau mit terrassenförmigem Abbau der erzhaltigen Gesteinsmassen und dient eine ausgedehnte Anlage von schmalspurigen Grubenbahnen dazu, die gewonnenen Erze an die Förderschächte zu liefern. Die hier in Verwendung stehenden Bahnen gehören dem älteren Systeme mit hölzernen Querschwellen an, ähnlich den Rollbahnen beim Bahnbau und boten nichts besonders Interessantes, dagegen imponirte den Besuchern der großartige Bergbaubetrieb und namentlich eine ausgeführte Felsensprengung mit Dynamit. Nach einer kurzen Rast an einem sehr schön gelegenen Punkte führte eine kleine Fußwanderung zu dem Hauptziele des Tages einer in vollem Betriebe stehenden Forstbahnanlage.

An einem ziemlich steilen mit mittelstarken Kiefern bestandenen Berghange mit durchschnittlicher Neigung von 10—16 pCt. fand sich ein kleiner Kahlhieb, in welchem das Fällungsgeschäft in lebhaftem Gange begriffen war und wo schon eine ziemliche Anzahl von Kiefernstämmen zu Boden lag. Von der Thalgrenze des Schlages beginnend war vermittelst 5 m langer Joche ein Stammgeleise von ca. 1 km Ausdehnung auf einem alten Wege verlegt worden, welches Strecken mit Gefälle bis zu 7 pCt., verschiedene Curven ꝛc. enthielt. Von diesem für längeren Gebrauch bestimmten Geleise führten gerade den Berg hinan in der Richtung des steilsten Abfalles, Zufuhrgeleise, an welche sich mit mehr oder weniger horizontalem Verlaufe kleinere Stücke entlang des Berghanges anschlossen; die beiden letzteren Geleise waren sog. fliegende, welche durch einfaches Aneinanderstoßen von 2 m langen Jochen gebildet wurden. An denselben interessirte ganz besonders die größere oder geringere Schwierigkeit, mit welcher das Legen der Joche auf dem unvorbereiteten Waldboden verbunden war; und in dieser Hinsicht war es geradezu überraschend zu sehen, wie leicht das Verlegen von Statten ging, indem die Joche über Stöcke, Vertiefungen ꝛc. ꝛc. einfach weggelegt und höchstens an einzelnen Stellen mit einem Steine oder mit einem Holzscheite unterstützt wurden. Das Verladen und die Abfuhr geschah nun in der Art, daß man mehrere Stämme zu einem Haufen vereinigte und dann ein eigenes kurzes horizontales Geleisestück dahin legte; hierauf wurden die einzelnen Stämme mittelst der Hebevorrichtungen auf die nachgeschobenen Wagen geladen, diese gegen das steile nach unten führende Geleise verbracht, wobei die Ueberführung eines Stranges in den andern durch leicht transportable Kletterweichen rasch bewerkstelligt worden war.

Das bis 16 pCt. betragende Gefälle der nach dem Thal führenden Zufuhrstücke war nun so groß, daß mit Bremsen allein die Wagen nicht gehalten werden konnten, denn selbst beim Feststehen aller Räder würden

dieselben gleitend thalabwärts geschossen sein und war deshalb ein anderes mechanisches Hilfsmittel angewandt, nämlich an eingerammten Pfählen bezw. an stehenden Stämmen befestigte stationäre Bremsen, an welche die Wagen mittelst Tauen oder Ketten angehängt und langsam bergab gelassen wurden. Am Thalrande nahm das Hauptgeleise die einzelnen beladenen Wagen auf und wurde durch Verkoppelung derselben ein stattlicher Zug formirt.

Die ganze Arbeit ging rasch und sicher von Statten, sämmtliche Apparate funktionirten zufriedenstellend und war die von manchem Theilnehmer gehegte Befürchtung, es möchte die etwas leichtfertige Lagerung der Joche bei den fliegenden Geleisen Störungen veranlassen, durchaus unbegründet, indem die Wagen flott darüber hinweggingen, wenn auch die Schienen manchmal bedenklich sich hoben und senkten.

Es entspann sich an Ort und Stelle eine allgemeine äußerst lebhafte Debatte und hörte man die Ansicht vielfach äußern, daß das Verbringen der Stämme auf die ca. 60 m betragende Strecke bis zu dem Hauptgeleise mit dem gewöhnlichen Hilfsmittel durch Schleifen 2c. bequemer hätte geschehen können. Es mag dies der Fall sein, allein es handelte sich ja hier doch mehr um einen Versuch, der zeigen sollte, wie weit die technischen Hilfsmittel vervollkommnet seien. Der auf dem Hauptgeleise aus ca. 12 Wagen formirte Zug mit einem angehängten stark benutzten Personenwagen setzte sich schließlich in Bewegung und fuhr ohne Verwendung irgend einer Zugkraft nur in Folge der Neigung der Bahn rasch und flott vorwärts, wobei namentlich auch die Bremsen sehr zuverlässig wirkten. Eine weitere und letzte Probe bestand darin, daß auf sumpfigem Terrain, wo jeder Wagen entschieden tief eingesunken wäre, ein Schienenstrang vor den Augen der Delegirten verlegt und anstandslos sofort mit schweren Stämmen befahren wurde. Dieser letzte Versuch war namentlich deshalb sehr interessant, weil die Ueberlegenheit der Forstbahnen gegenüber jedem andern Transportmittel auf solch bruchigem Boden so recht in die Augen sprang. Der gesammte Eindruck des Gesehenen läßt sich kurz dahin zusammenfassen, daß die technische Seite der Waldbahnen bereits einen hohen Grad der Entwicklung besitzt und daß die Georgs-Marien-Hütte durch zielbewußtes auf streng wissenschaftlichen Grundsätzen beruhendes Vorgehen mit jeder Concurrenz ruhig in die Schranken treten kann.

Es sind zweifellos noch manche Einrichtungen der Verbesserung fähig und läßt der gegenseitige Wettbewerb der einzelnen Fabrikanten bei dem heutigen Stande der Technik gewiß noch manchen Fortschritt erhoffen.

Anlangend nun die Frage der Verwendung im Großen, so möchten wir vorerst bemerken, daß vom technischen Standpunkte aus die Wald-

bahnen namentlich in Gegenden mit ebenem und schwach geneigtem Terrain am Platze sein möchten.

In ebenen Lagen, wo der Transport des Holzes nur per Axe möglich ist, müßten sich die Vortheile der vermehrten Zugleistung ganz entschieden bemerklich machen. Es beträgt nämlich der Reibungs-Coefficient für gewöhnliche Erdwege ca $\frac{1}{10}$, für Steinstraßen von mittlerer Beschaffenheit ca. $\frac{1}{30}$ und für Waldbahnen ca. $\frac{1}{125}$ [1]), wonach sich die Leistungsfähigkeit eines Zugmittels verhält bei Erdweg, Straße und Waldbahn wie 10 : 30 : 125. Hierbei ist horizontaler Verlauf vorausgesetzt. Es wird nun bei der überaus leichten Verlegbarkeit der Bahnen durchaus nicht schwierig sein an die einzelnen Stämme und Holzstöße eines ebenen Gehaues Schienengeleise zu legen und das Holz am Orte der Lagerung aufzuladen, ebenso ist der Transport auf längeren ebenen Strecken, nach bereits vorliegenden Erfahrungen, sehr lohnend. Bei geneigtem Terrain kann die Neigung selbst als Motor benutzt werden, denn sobald das Gefälle der Bahn ein dem Reibungs-Coefficienten gleiches Verhältniß erreicht, also ca. 1 : 125 oder 0,8 pCt. beträgt, geht der Wagen in Folge des Abwärtstriebes von selbst bergab und muß bei stärkerem Gefälle sodann gebremst werden. Welche Gefälle für den längeren Betrieb noch zuläßig sind, läßt sich wohl erst nach eingehenden Versuchen feststellen. Die Bremsen functioniren zwar noch ganz sicher bei Neigungen von 6—7 pCt., allein es tritt zweifellos eine sehr starke Abnutzung des Materiales ein, so daß für Hauptstränge sehr wahrscheinlich nicht über 4 oder höchstens 5 pCt. hinausgegangen werden darf. Nach einer Angabe von Heusinger von Waldegg . c. S. 332 ist bei Rollbahnen das vortheilhafteste Gefälle 1 : 80 oder 1,25 pCt. mit der Transportrichtung zu Thal und wird bei den Waldbahnen wohl das Gleiche zutreffen. Sehr störend sind Steigungen in der Transportrichtung, weil dieselben die Ansprüche an die Zugkraft unverhältnißmäßig erhöhen. Die Zugkraft muß nämlich bei Unterstellung eines Reibungs-Coefficienten der Bahnen von $\frac{1}{100}$ in der Art vermehrt werden, daß sie bei 1 pCt. Steigung das Doppelte, bei 2 pCt. das Dreifache, bei 3 pCt. das Vierfache ꝛc. gegenüber der horizontalen beträgt. Die Verwendung der Bahn in stark bergigem Gelände ist wohl immerhin möglich, doch müßten wenigstens für die Hauptstränge neue Planien hergerichtet werden, wenn zufällig keine Wege mit dem zuläßigen Maximalgefälle zur Verfügung stehen sollten.

---

1) Nach Heusinger von Waldegg, Vorarbeiten für Straßenbau ꝛc. Seite 322, schwankt der Reibungs-Coeffizient bei Rollbahnen zwischen $^1/_{100}$ bis $^1/_{150}$, und dürfte für Waldbahnen ein mittlerer Werth von $^1/_{125}$ entsprechend erscheinen, womit die in Malchin gewonnenen Resultate auch ziemlich übereinstimmen.

Weit wichtiger als diese technische Seite ist jedoch entschieden die Frage der Rentabilität, denn sie wird von jeder Forstverwaltung in erster Linie in Erwägung genommen werden. Es sind in dieser Hinsicht schon sehr werthvolle auf ein reiches Beobachtungsmaterial sich stützende Zahlenangaben veröffentlicht worden, so namentlich der Bericht des k. Landforstmeisters von Baumbach über die in der Oberförsterei Grimnitz erzielten Resultate (Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen pro 1885, S. 193 u. ff.). Indem bezüglich der Einzelheiten auf diese höchst werthvolle Arbeit verwiesen wird, sei hier nur kurz erwähnt, daß es trotz der Neuheit der Sache und der Ungeübtheit der Arbeiter gelungen ist, den Transport eines Kubikmeter Holz nach dem Werbelliner See aus zwei Schlägen um den Betrag von 0,76 ℳ zu bewerkstelligen, während die Verbringung per Achse aus dem nahen Schlage 1,80 ℳ aus dem entfernteren 3 ℳ gekostet hätte. Bei Unterstellung einer ähnlich großen jährlich zu transportirenden Holzmasse würde sich nach genauer Berechnung das Anlagekapital von 47 000 Mk. in 4 Jahren vollständig amortisiren, welches Ergebniß geradezu glänzend genannt werden muß. Allein es ist dort eine Bedingung erfüllt, welche im Allgemeinen als ausschlaggebend für die Rentabilität erachtet werden muß, nämlich Anfall großer Holzmassen auf kleiner Fläche und einheitliche Transportrichtung bei günstigem Terrain. Anders liegt die Sache, wenn, wie es der Fällungsbetrieb bei der natürlichen Verjüngung bedingt, die Hölzer nicht massenhaft auf kleiner Fläche anfallen, sondern der Natur der Sache nach die Hiebsorte mehr zerstreut sind; da möchte sich die Rentabilität mitunter sehr ungünstig gestalten. Vollständig absehen wird man von Waldbahnanlagen dann, wenn lebhafter Lokalabsatz und gute Abfuhrgelegenheit bestehen und die einzelnen Käufer das Holz mit eigenem Gespanne nach Hause bringen. Wo dagegen überhaupt schwierige Transportverhältnisse in der Art bestehen, daß das zum Holztransport erforderliche Fuhrwerk nur schwer oder gar nicht aufgebracht werden kann, ferner, wo der Waldeigenthümer gegenwärtig schon Aufwendungen für Landtransport im Interesse besserer Holzpreise machen muß, werden — entsprechende Terrainverhältnisse vorausgesetzt — die Grundbedingungen für vortheilhafte Bahnanlagen zu suchen sein, wobei jedoch stets ein einigermaßen konzentrirter Holzanfall vorhanden sein soll. Jedenfalls mahnt jedoch die rein finanzielle Seite zu großer Vorsicht, da das Anlagekapital ein sehr beträchtliches ist, indem der Preis für 1 km Schienen mit Zugehörungen incl. des rollendes Materiales auf 5—6000 ℳ sich stellt und sind deshalb alle Veröffentlichungen über Rentabilität bestehender Anlagen höchst erwünscht. Sehr günstig für den finanziellen Erfolg wirkt noch der Umstand, wenn die Bahn außer zum Holztransport auch zum

Verbringen von Steinmaterial und zu andern Zwecken verwendet werden kann. Ueberhaupt möchten auch auf Torfmooren und Holzhöfen die Bahnen sich besonders vortheilhaft erweisen.

Schließlich möchten wir noch bemerken, daß die Frage der Waldbahnen wohl geeignet sein dürfte, das Interesse der forstlichen Kreise und speciell der Centralverwaltungen in hohem Grade in Anspruch zu nehmen, da dieselben zweifellos eine bedeutende Zukunft haben und ihnen möglicher Weise eine Entwickelung bevorsteht, welche alle dermaligen Berechnungen und Spekulationen weit überflügelt.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchs-anstalten zu Görlitz vom 1. bis 6. September 1885.

Zu der Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchs-Anstalten, welche vom 1. bis 6. September in Görlitz tagte, hatten sich eingefunden:

für die Badische Versuchsanstalt: Herr Forstrath Schuberg-Karlsruhe,
" " Bayrische " " Professor Dr. Weber-München,
" " Braunschweigische " " Kammerrath Horn-Braunschweig und Herr Forstassistent Nehring-Braunschweig,
" " Elsaß-Lothringische " " Oberförster Frh. v. Berg-Straßburg,
" " Hessische " " Professor Dr. Heß-Gießen,
" " Preußische " " Oberforstmeister Dr. Danckelmann-Eberswalde,
" " Sächsische " " Professor Kunze-Tharand,
" " Württembergische " " Professor Dr. Lorey-Tübingen.

Die Thüringische Versuchsanstalt war wegen Verhinderung des Oberlandforstmeisters Dr. Grebe nicht vertreten.

Als Gast nahm Herr Professor Dr. Prytz aus Kopenhagen Theil.

Das Protokoll führte Forstassistent Nehring.

Es wurde beschlossen, die Verhandlungen über Nr. 1 und 2 der Tagesordnung: „Versuche über ungleichalterige Bestandsformen der Buche und Versuche über Unterbau in Eichen und Kiefernbeständen mit einander zu verbinden". Die Referate hierfür waren angefertigt Seitens der Thüringischen Versuchsanstalt durch Herrn Oberlandforstmeister Dr. Grebe und Seitens der Württembergischen Versuchsanstalt durch Herrn Professor Dr. Lorey.

Die Vertretung der Thüringischen Versuchsanstalt hatte Herr Oberlandforstmeister Dr. Danckelmann übernommen.

Die Berathungen behandelten getrennt:

1. den Unterbaubetrieb,
2. den Lichtungsbetrieb,
3. den Ueberhaltbetrieb,
4. den Wagener'schen Lichtwuchsbetrieb,

ad 1. Unterbaubetrieb. Zweck des Versuchs ist, die Wirkung des Unterbaues in Vergleichung mit einem nicht unterbauten regelmäßig zu durchforstenden Hochwaldbestande zu konstatiren.

Die Untersuchungen sollen sich auf Eiche und Kiefer, womöglich auch auf Lärche beziehen.

Der von der Württembergischen Versuchsanstalt hierüber ausgearbeitete Arbeitsplan wurde mit unwesentlichen Aenderungen angenommen.

ad 2. Lichtungsbetrieb. Zweck der Untersuchungen ist, die Gesammtwirkung der in den herrschenden Bestand eingreifenden, graduell verschiedenen Lichtung auf die Bestands-Entwicklung (Zuwachs, Form, Holzqualität u. s. w.) in Vergleichung mit regelmäßig zu durchforstenden Schlußbeständen zu erforschen.

Die Versuche sind auszudehnen auf reine Bestände der Hauptholzarten.

Der Regel nach sind die Bestandslichtungen zu beginnen, wenn die Culmination des Höhenwuchses vorüber ist.

In Vergleichung mit dem regelmäßig zu durchforstenden Hochwald-Schlußstande ist stets mit graduellen Abstufungen der Lichtungsbetrieb zu untersuchen.

In beschränkten Fällen soll auch der Lichtungsbetrieb ohne Unterbau zur Untersuchung gezogen werden.

Die graduellen Verschiedenheiten sollen ausgedrückt werden in Prozenten der Stammgrundfläche des Schlußbestandes.

Es sind 3 Lichtstandsstufen zu unterscheiden, von denen die geringe Lichtung 70—80 pCt., die mittlere 60 bis unter 70 pCt. und die starke 50 bis unter 60 pCt. der Vollbestands-Grundfläche enthält.

Auf möglichst zeitige Begründung des Unterstandes, — bei Lichtholz in der Regel vor, bei Schattenholz bei der ersten Lichtung — ist Bedacht zu nehmen.

Die erste Lichtstandsstufe, 70—80 pCt. ist auf allen 3 Einzelflächen gleichmäßig herzustellen.

Wenn der Unterwuchs gesichert ist, soll, sofern Bedenken nicht entgegenstehen, auf der 2. und 3. Fläche sofort die mittlere und starke Lich-

tung hergestellt werden. Ergeben sich solche Bedenken (Rückgang der Bodenbeschaffenheit, Wasserreiserbildung, unvermittelter Uebergang der Kronen aus dem Schluß in den Freistand), so soll auf der 3. Fläche die starke Lichtung erst hergestellt werden, nachdem der Unterwuchs in Schluß getreten ist.

Die Durchforstungen in dem Schlußbestande sind in der Regel alle 5 Jahre vorzunehmen. Zu gleicher Zeit erfolgen die Lichtungen der Lichtstands-Versuchsflächen bis auf den entsprechenden Lichtstands-Procentsatz. Die Holzarten und Methoden des Unterbaues werden freier Wahl überlassen.

Bei Lichthölzern ist der zur Vergleichung dienende Schlußbestand in derselben Weise zu unterbauen, wie die Lichtstandsversuchsfläche.

Stammanalysen sollen mindestens ausgeführt werden bei Einleitung und beim Abschlusse des Versuchs. Die Stammanalysen haben sich zu erstrecken auf je 3 Grundflächen-Mittelstämme für 3 nach gleichen Stammzahlen gebildete Klassen wie beim Unterbaubetrieb.

Außerdem sollen, um ausreichendes Untersuchungsmaterial für alle 3 Klassen bis zum Abschluß des Versuchs zu gewinnen, bei Einleitung des letzteren von jeder Klasse etwa 10 Stämme ausgesucht und numerirt werden, welche annähernd den betr. Grundflächen-Mittelstämmen der betr. Klassen entsprechen.

Die Numerirung hat sich auf die Angabe der Klasse (I. II. III.) und der durch alle Klassen fortlaufenden Ordnungs-Nummern zu erstrecken. Ueber die numerirten Klassenstämme soll eine Tabelle angelegt und dem Lagerbuche beigegeben werden, welche die Stamm- und Kronendurchmesser angiebt.

Empfohlen wird außerdem:

a) die Stammanalyse auf den Grundflächen-Mittelstamm der 100 stärksten Stämme auszudehnen,

b) in älteren Beständen die sämmtlichen bei Einleitung des Versuchs verbleibenden Stämme zu numeriren (mit Klassen- und Ordnungsnummern) und in Bezug auf Stamm- und Kronendurchmesser zu registriren.

Bezüglich der Versuchs-Einzelflächen gelten hier, wie bei den übrigen Versuchsreihen, die beim Unterbau-Betriebe getroffenen Bestimmungen, jedoch soll, soweit es sich um den von Seebach'schen Lichtungsbetrieb handelt, die mindeste Größe einschließlich der Isolirstreifen 1 ha betragen.

Soweit Versuche mit dem modifizirten von Seebach'schen Buchenlichtungsbetrieb in Betracht kommen, ist die Schlagstellung so zu bemessen,

daß bis zur Haubarkeit der Bestandsschluß der schließlich übergehaltenen Stämme wieder eintritt.

3 und 4. Ueberhaltbetrieb und Lichtwuchsbetrieb.

Es wird für erwünscht erachtet, die Versuche auch auf den Ueberhalt- und Wagener'schen Lichtwuchsbetrieb auszudehnen.

Die Versuche sollen jedoch den einzelnen Versuchsanstalten überlassen bleiben.

Besonderer Werth ist darauf zu legen, die Bestände, welche schon früher gelichtet, unterbaut, oder in Ueberhaltungsbetrieb genommen sind, der Untersuchung zu unterziehen.

Den nun folgenden Berathungs-Gegenstand bildete der von der Badischen Versuchsanstalt ausgearbeitete „Entwurf gemeingültiger Bestimmungen über die Instandhaltung der ständigen Versuchsflächen seitens der Bezirks-Forstbehörden."

Jeder einzelnen Versuchsanstalt werden seiner Zeit 10 Exemplare der hierüber beschlossenen Bestimmungen von der Geschäftsleitung übermittelt werden.

Zu dem weiteren Gegenstand der Tagesordnung: „Beschlußfassung wegen Veröffentlichung der phänologischen Beobachtungen", wozu von Seite der hessischen Versuchsanstalt das von Herrn Professor Dr. Schwappach gefertigte Referat vorlag, wurde beschlossen, daß die Beobachtungsresultate alljährlich in Form eines Jahresberichtes veröffentlicht werden sollen; außerdem sollen die Versuchsanstalten zum Zwecke der Publikation und weiteren Verarbeitung alljährlich bis 1. April der hessischen Versuchsanstalt übergeben:

a) Die nach pag. 7 Nr. 1 der Instruktion für forstlich-phänologische Beobachtungen ausgefüllten Beobachtungs-Journale für das vergangene Jahr,

b) im ersten Jahre ein Verzeichniß der Stationen nach Oberförstereien und Regierungsbezirken mit Angabe der geographischen Lage und absoluten Höhe, in den späteren Jahren die Angabe der hierin eingetretenen Aenderungen.

Von dem Vertreter der bayrischen Versuchsanstalt wurde jedoch eine Betheiligung zu den phänologischen Beobachtungen nicht zugesagt, weil in Bayern zunächst eine 15 jährige Beobachtungsreihe verarbeitet wird und deßhalb keine weiteren Materialien angesammelt werden können.

Hinsichtlich der Berichterstattung über die Ergebnisse der Vereinsversuche wurde beschlossen, künftig nur summarische Uebersichten über die im Laufe eines Jahres durchgeführten Versuche anzufertigen.

Als letzter Theil der Berathung kamen die Aufastungsversuche

auf die Tagesordnung. Die hierüber von der braunschweigischen Versuchsanstalt durch Herrn Kammerrath Horn gefertigten eingehenden Erläuterungen sollen seiner Zeit den Versuchsanstalten zugehen, doch wurde beschlossen, von einer allgemeineren Durchführung dieser Versuche zunächst abzusehen, da sie besser am Sitze der Forstakademien durch die einschlägigen Professoren vorgenommen werden als durch das äußere Forstpersonal.

In Betreff der nächstjährigen Versammlung wurde es für wünschenswerth erachtet, dieselbe gegen Ende September möglichst im Anschlusse an die deutsche Forstversammlung abzuhalten und den Satzungen gemäß das Weitere der Geschäftsleitung zu überlassen. Herr Professor Dr. Heß gab dem Wunsche Ausdruck, daß als Versammlungsort Gießen gewählt werden möge.

Die in der Tagesordnung angekündigte Reihenfolge der Exkursionen erlitt wegen der Schwierigkeiten in der Beschaffung von Fahrgelegenheiten eine Abänderung, indem am 3. September von Glatz über Mittesteine durch die Oberförsterei Carlsberg über die Heuscheuer nach Reinerz die erste Tour gemacht und letzterer Ort als Centrum für die Exkursionen in die Oberförstereien Reinerz (am 4.) und Nesselgrund (am 5.) beibehalten wurde.

In der Oberförsterei Carlsberg wurden verschiedene Streuversuchsflächen und Durchforstungsflächen, in der Oberförsterei Reinerz dagegen einige Ertragsflächen für Fichten in Augenschein genommen, während in der Oberförsterei Nesselgrund ausgedehnte Kulturversuche, theils mit exotischen Holzarten, theils mit einheimischen unter verschiedenen Modifikationen der Kulturart, Verbandsweite, des Vorbaus und Pflanzalters angestellt, zu besichtigen waren. —

III. Literarische Berichte.

Nr. 6.

Handbuch der politischen Oekonomie in Verbindung mit vielen Gelehrten herausgegeben von Dr. Gustav Schönberg, ord. Professor der Staatswissenschaften an der Universität Tübingen. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Drei Theile in 3 Bänden. Tübingen 1885. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

Die erste Auflage dieses hervorragenden Werkes erschien 1882 und war nach kaum zwei Jahren vergriffen. Die zweite Auflage ist gegen

wärtig im Drucke und liegen mir bereits 16 Lieferungen vor, der Rest wird in kürzester Zeit nachfolgen.

Das Handbuch hilft einem längst vorhandenen Bedürfnisse ab, indem es das gesammte Gebiet der politischen Oekonomie nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft in gedrängter Kürze zur Darstellung bringt. Daß dieses in vorzüglicher Weise geschieht, dafür bürgen die vielen Namen hervorragender Mitarbeiter wie: Professor Dr. B. Benecke in Königsberg, Professor Dr. J. Conrad in Halle, Geh. Rath Prof. Dr. F. H. Gefffken in Hamburg, Prof. Dr. Freiherr von der Goltz in Königsberg, Hofrath Prof. Dr. J. A. R. von Helferich in München, Prof. Dr. L. Jolly in Tübingen, k. k. Regierungsrath Prof. Dr. Fr. Kleinwächter in Czernowitz, Geh. Bergrath Prof. Dr. R. Klostermann in Bonn, Prof. Dr. W. Lexis in Breslau, Prof. Dr. E. Löning in Rostock, Geh. Rath Prof. Dr. A. Meitzen in Berlin, Staatsrath Prof. Dr. Th. Mithoff in Göttingen, Prof. Dr. G. Meyer in Jena, Geh. Rath Prof. Dr. Nasse in Bonn, Prof. Dr. Fr. J. Neumann in Tübingen, Bezirkspräsident z. D. Freiherr von Reitzenstein in Freiburg i. Br., Präsident Dr. K. v. Riecke, Direktor des K. W. Steuer-Kollegiums in Stuttgart, Staatsrath Kanzler Dr. G. v. Rümelin in Tübingen, Prof. Dr. E. Sex in Prag, Finanzrath Dr. K. F. Schall in Stuttgart, Geh. Rath Prof. Dr. H. v. Scheel, Mitglied des statistischen Amtes des deutschen Reiches in Berlin, Prof. Dr. M. Seydel in München und Prof. Dr. A. Wagner in Berlin.

Das Buch soll nicht nur den Zwecken des akademischen Unterrichts dienen, sondern auch ein Nachschlagebuch für Männer der Wirthschaft, d. h. für Abgeordnete, Beamte, Redakteure, Land- und Forstwirthe, Kaufleute u. s. w. sein. Es umfaßt die ganze Volkswirthschaftslehre, die Finanzwissenschaft und die Verwaltungslehre. Die Forstwirthschaft wird von Hofrath Professor Dr. v. Helferich bearbeitet und soll darüber, sowie die betreffende Abhandlung erschienen ist, noch ein besonderes Referat in diesen Blättern erscheinen.

Während die erste Auflage in einem starken Bande erschien, soll die neue drei Bände umfassen. Es ist diese Aenderung durch Bequemlichkeitsrücksichten und durch den Umstand begründet, daß die neue Auflage nicht nur viele Verbesserungen und Zusätze bringt, sondern auch eine Reihe ganz neuer Abhandlungen liefern wird, wie z. B. über Landwirthschaftspolitik, Kolonialpolitik, über Kommunalbesteuerung, Sicherheitspolizei und Unterrichtswesen. Das Werk vertritt keinen einseitigen Parteistandpunkt, sondern referirt in objektiver Weise über den gegenwärtigen Stand dieser umfassenden Wissenschaft. Es wird ca. 20 Lieferungen à 2 *M* umfassen. Der

Preis ist bei dem großen Format und dem in gedrängter Kürze behandelten reichen Stoff ein sehr mäßiger.

Es ist natürlich in einer forstlichen Zeitschrift nicht möglich auf den Inhalt in kritischer Weise näher einzugehen. Die genannten Mitarbeiter und der rasche Absatz der ersten Auflage mögen für die Leser eine genügende Bürgschaft dafür sein, daß es sich hier um eine rühmenswerthe Unternehmung ersten Ranges handelt. Das Buch ist jedenfalls eine Zierde für jede forstliche Bibliothek und eine reiche Quelle der Belehrung für alle strebsamen gebildeten Forstwirthe. F. Baur.

Nr. 7.

Ueber die Verwendung des Buchenholzes zu Bauzwecken.

Von Max Rösler, Direktor der Wächtersbacher Steingutfabrik zu Schlierbach bei Wächtersbach. Separatabdruck aus den Nummern 65, 66, 67, 69, 71 und 73, Jahrgang 1885 der deutschen Bauzeitung. Berlin 1885. Druck der W. Moeser'schen Buchdruckerei, Stallschreiberstraße 34/35.

In dieser nur 32 Druckseiten umfassenden Schrift will der Verfasser in sehr dankenswerther Weise zu einer vermehrten Verwendung des Buchenholzes anregen, indem er nachstehende 5 Fragen beantwortet:

1. Welches sind die hervorragenden guten, sowie die hauptsächlichsten nachtheiligen Eigenschaften des Buchenholzes und worin sind dieselben begründet?

2. Welche der nachtheiligen Eigenschaften lassen sich paralysiren und wie?

3. Wozu und unter welchen Bedingungen ist in Folge dessen das Buchenholz zu Bauzwecken geeignet?

4. Welche praktischen Erfahrungen liegen in dieser Richtung bereits vor?

5. Welche Interessen lassen eine größere Anwendung des Buchenholzes zu Bauzwecken wünschen?

Nachdem der Verfasser die Fragen 1 und 2 einer eingehenden Untersuchung unterzogen hat, kommt er in Frage 3 zu dem Resultat, daß sich das Buchenholz zu einer Reihe von Bauzwecken vorzüglich eigne. Abgesehen von den bereits bekannten Verwendungen zu gebogenen Möbeln, Zigarrenformen, Maschinentheilen, Eisenbahnschwellen u. s. w. hebt Verfasser vorzugsweise die vorzüglichen Eigenschaften des Buchenholzes zum Fußbodenbelag hervor, wie derselbe bei Zimmern, Brücken, Fahrbahnen in Haus, Hof, Fabriken und auf offener Straße vorkomme. Es werden zu diesen Zwecken sowohl Buchendielen, als Buchenparquetts, und für Straßen,

Hofräume und Stallungen namentlich auch Buchenstöckelpflaster empfohlen. Eingehende Kostenberechnungen, sowie Mittheilungen über die Zurichtung des Materials sind beigefügt.

Bezüglich der praktischen Erfahrungen über die Verwendung des Buchenholzes führt Verfasser die vorhandene Literatur an und führt dann wörtlich folgendes aus:

„Meine eigenen Erfahrungen lehren mich die Vortrefflichkeit der Buchendielung in Arbeitssälen und zwar in solchen, in welchen ein lebhafter Verkehr, ein Transport gewichtiger Massen und eine Hantierung mit viel Feuchtigkeit stattfindet. Dielen, welche wegen Bauveränderung aufgerissen werden mußten, konnten, nachdem sie bereits 20 Jahre gedient hatten, mit neuen dergl. wieder zur Verlegung kommen. Mehr kann man billigerweise nicht verlangen. Ich lasse künftighin neue Dielungen nurmehr in diesem Material ausführen, habe dabei allerdings Schwierigkeiten durch die Schwerfälligkeit der Schneidemühlen, die aus welchen Gründen immer sowohl dem ihnen neuen Material, als der verlangten ihnen ungewohnten sorglichen Schnittmethode passiven Widerstand leisten. Es bleibt mir nichts übrig, als um meinem Bedarf genügen zu können, sowie gutes Probematerial für die häufigen Anfragen von Interessenten zu beschaffen, dieses Jahr noch ein Sägewerk für Se. Durchlaucht den Fürsten von Isenburg-Wächtersbach neu zu errichten. Von anderer Seite höre ich, daß die Fürstlich-Lippe'sche Forstverwaltung sehr beachtenswerthe Erfahrungen mit Buchenholz zu Bauzwecken bereits gemacht hat, sowie, daß in den großen Werkstätten von Krupp in Essen seit Jahren mit Vorliebe Buchenholz als Fußbodenbelag verwandt wird. Vielleicht entspricht eine der beiden genannten Verwaltungen einer freundlichen Aufforderung, Mittheilungen über diesbezügliche Erfahrungen zu allgemeinem Nutz und Frommen Preis zu geben.

Was die fünfte Frage betrifft, so weist Verfasser auf die wirthschaftlichen Interessen der heimischen Buchenholzproduzenten, sowie auf diejenigen unsers Handels hin, letztere könnten namentlich durch Lieferung buchener Schnitthölzer nach Frankreich und England wesentlich befördert werden, während für die großen Buchenwaldungen des Vogelsberges, der Rhön, des Spessarts, des Taunus, des Westerwaldes, des Odenwaldes, der Rhein- und Mainebene, des Teutoburger Waldes u. s. w. ein erweiterter Holzmarkt sehr erwünscht wäre.

Der Verfasser schließt mit den Worten:

„Und nun ans Werk, ihr Herren Baumeister, Bauverständigen und Baulustigen: Prüft und erprobt das vortreffliche Buchenmaterial ohne Vorurtheil, verhelft der deutschen Buche zu ihrem Rechte, zu dem ihr kraft

ihrer Eigenschaften gebührenden hervorragenden Platz auf den Baumaterialienmarkt."

Unsern Fachgenossen selbst sei aber das verdienstliche Schriftchen bestens empfohlen. F. B.

Nr. 8.

Die Jagd in Oesterreich mit besonderer Rücksicht auf das Erbherzogthum Oesterreich ob der Ems. Beleuchtet aus volkswirthschaftlichen Gesichtspunkten und durch die Ergebnisse der offiziellen Statistik von Ludwig Dimitz, k. k. Oberforstmeister u. s. w. Linz 1886. Verlag von F. J. Ebenhöch. Preis ℳ 1,60.

Der Verfasser, ein Freund und genauer Kenner der Jagd und ihrer Gesetzgebung in Oesterreich, hat sich in der vorliegenden Schrift die Aufgabe gestellt, den Nachweis zu liefern, daß die Jagd nicht für einen bloßen Sport zu halten, sondern daß sie auch als Lehrerin und Bildnerin der Menschen zu betrachten sei und eine hohe nationalökonomische und socialpolitische Bedeutung habe.

Er wurde zur Bearbeitung seiner Schrift durch die Thatsache veranlaßt, daß die Jagdgesetzgebung fortwährend auf der Tagesordnung stehe und daß zu befürchten sei, dieselbe könne schließlich eine Abänderung erfahren, welche nicht im Interesse des Landes und seiner Bewohner liege und Zustände ähnlicher trauriger Art schaffen, wie sie eine Reihe von Ländern (Italien, Frankreich u. s. w.), in welchen die Jagdausübung freigegeben sei, bereits besitzen.

In objectiver, warmer und anregender Weise bespricht der Verfasser die jagdlichen Verhältnisse von sonst und jetzt, wobei er ein treffendes Bild von den bedauernswerthen Zuständen entwirft, welche die Freigebung der Jagd mit sich führen müßte.

Die in tabellarischer Form beigefügte Jagdstatistik gründet sich auf die „statistischen Jahrbücher des k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1874 bis 1882" und dehnt sich, mit besonderer Berücksichtigung der Jagdverhältnisse Oberösterreichs, auf sämmtliche Kronländer aus.

Die Tabellen enthalten:

1. Eine Nachweisung der gesammten Wildfällung Oesterreichs in der Periode 1874—1882, geordnet nach den einzelnen Königreichen und Ländern, dann nach Ländergebieten und getrennt für hohe und niedere Jagd, sowie der durchschnittlichen Wildfällung und ihres Wertes in gleicher Anordnung.

2. Eine Nachweisung der Jagdrevierverhältnisse und Thiergärten, des durchschnittlichen Abschlusses für die Flächeneinheit im Gelde, sowie in Stücken der vorzüglichsten Wildgattungen für dieselben Zeitabschnitte, endlich des Jagdpersonalstandes zu Ende 1880, als dem Jahre der letzten einschlägigen offiziellen Publikation.

3. Eine Uebersicht der in dem gleichen Zeitabschnitte durch behördliche Entscheidung und beziehungsweise durch die Schiedsgerichte in Böhmen zuerkannten Wildschadensvergütungen, nach Ländern, Landgebieten und Perioden-Durchschnitten.

Indem wir uns vorbehalten unter „Notizen" noch einige Mittheilungen aus der gut geschriebenen und gut ausgestatteten nur 60 Druckseiten (ohne Tabellen) umfassenden Schrift zu bringen, empfehlen wir dieselbe allen betheiligten Kreisen. F. Baur.

Nr. 9.

Taschenwörterbuch für Botaniker und alle Freunde der Botanik, enthaltend die botanische Nomenklatur, Terminologie und Literatur, nebst einem alphabetischen Verzeichniß aller wichtigsten Zier-, Treibhaus- und Kulturpflanzen, sowie diejenigen der heimischen Flora. Herausgegeben von Professor Dr. F. Glaser. Leipzig. J. O. Weigel. 1885. Preis 5 *M.*

Der Verfasser des uns hier vorliegenden Werkes will mit demselben dem Bedürfniß nach einem kurzen Rathgeber über die sich immer mehr und mehr steigernden Schwierigkeiten des botanischen Studiums entgegen kommen.

Er theilt das Werk wie folgt ein:

I. Terminologie und Pflanzenbeschreibung.

II. Etymologische Nomenklatur (Worterklärung der Pflanzen).

A. Lateinnamen.

B. Deutsch-, Trivial- und Fremdnamen der technischen, merkantilen und besonders wichtigen Pflanzen und ihrer Produkte nach wissenschaftlicher Benennung.

III. Botanische Literatur.

a) Die Autoren nebst Personalien und wichtigsten Werken;

b) Geographische Botanik oder die Autoren und botanischen Werke nach den Ländern alphabetisch zusammengestellt;

c) Spezialbotanik oder botanische Monographien, Dissertationen

und andere Spezialschriften nach dem Inhalt alphabetisch geordnet;

d) Nomenklatur und Wörterbuch der Botanik;

e) Botanische Literatur und Geschichte.

IV. Die wichtigsten eßbaren und giftigen Schwämme.

a) Eßbare;

b) Giftige.

V. Uebersicht des von Bartling und Bischoff verbesserten de Candolle'schen Systems (nach Leunis-Frank's Synopsis des Pflanzenreichs).

A. Plantae vasculares, Gefäßpflanzen.

a) Phanerogamae L., Phanerogamen oder Samenpflanzen.

I. Klasse. Dicotyledoneae Juss.

II. Klasse Monocotyledoneae Juss.

b) Cryptogamae L. (Acotyledoneae Juss.) Kryptogamen- oder Sporenpflanzen.

III. Klasse. Cryptogamae vasculares, Gefäßkryptogamen.

B. Plantae cellulares, Zellenpflanzen.

IV. Klasse. Cryptogamae cellulares, Zellenkryptogamen.

Der Verfasser hat namentlich die etymologische Nomenklatur der Pflanzenspezies, insbesondere die Lateinnamen derselben, sehr sorgfältig behandelt, was für Anfänger in der Botanik, dann aber auch für schon Geübtere von großem Vortheil beim Nachschlagen irgend einer Pflanzenspezies ist.

Auch die botanische Literatur, sowohl die einheimische als die ausländische, ist sorgfältig bearbeitet und gibt Zeugniß von dem großem Fleiß und der eingehenden Literaturkenntniß des Verfassers.

Bei der Aufzählung der eßbaren und giftigen Pilze gibt Verfasser verschiedene deutsche (gegendübliche) Namen für eine und dieselbe Pilzspezies an, was für deren Bestimmung sehr praktisch ist.

Wir empfehlen das hübsch ausgestattete und sehr billige Werk gerne jedem Freunde der Botanik.

Nr. 10.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. II. Heft. Straßburg. Im Kommissionsverlage von R. Schultz u. Co. 1885.

Das I. Heft der forststatistischen Mittheilungen aus Elsaß-Lothringen erschien im Jahre 1884 und findet sich dasselbe bereits Seite 361 dieser Zeitschrift angezeigt. Das jetzt vorliegende II. Heft bezieht sich auf das Forst-

wirthschaftsjahr 1883, beziehungsweise Rechnungs- (Etats-) Jahr 1883/84 und bringt die Darstellungen etwas gekürzt und vereinfacht. Die Abänderungen sind unter „Vorbemerkungen" mitgetheilt. Versprochen werden künftig auch anderweitige volkswirthschaftliche und forststatistische Mittheilungen aus dem Bereiche der elsaß-lothringischen Staatsforstverwaltung und soll für das III. Heft namentlich das in den Denkschriften der Oberförster der Staatsreviere im Vorjahre eingereichte reichlich enthaltene Material bezüglich der Frage der Hebung der Forstrente eine Bearbeitung finden.

Indem wir unsere Leser auf die sehr dankenswerthen Beiträge zur Forststatistik aufmerksam machen, müssen wir uns hier selbstverständlich auf Mittheilung folgender Inhaltsübersicht beschränken:

1. Uebersicht über die Waldflächen.
2. Zusammenstellung der zur Holzzucht bestimmten und der zur Holzzucht nicht bestimmten Flächen.
3. Uebersicht über den Holzeinschlag.
4. Nachweisung der Holzabgabe.
5. Uebersicht über die Rindennutzung.
6. Nachweisung des Ertrages aus den Forstnebennutzungen ausschließlich der Jagd.
7. Nachweisung der gewährten Vergünstigungen.
8. Nachweisung über das erlegte nutzbare Wild.
9. Nachweisung über das erlegte schädliche Wild.
10. Nachweisung des Ertrages aus der verpachteten und der administrativen Jagd.
11. Nachweisung der in den Staats- und ungetheilten Waldungen ausgeführten Kulturen.
12. Nachweisung der in den Gemeinde- und Anstaltswaldungen ausgeführten Kulturen.
13. Uebersicht über den Stand der Arbeitslöhne.
14. Zusammenstellung der Einnahmen.
15. Zusammenstellung der fortdauernden Ausgaben.
16. Zusammenstellung der einmaligen Ausgaben.
17. Nachweisung über die Vertheilung der einzelnen Ausgabetitel pro Hektar der Fläche und in Prozenten der Gesammtausgabe und der Bruttoeinnahme.
18. Nachweisung über den Reinertrag.

F. B.

IV. Notizen.

Die sogenannte neue J. Friedrich'sche Baummeßkluppe.

Von F. Baur in München.

Im Jahre 1858 schickte mir der Gräfl. Heinrich Georg Longueval von Buquoi'sche Oberförster Herr Josef Friedrich zu Jakule in Böhmen eine angeblich von ihm neu konstruirte Baummeßkluppe nach Weißwasser, woselbst ich damals noch als Professor der forstmathematischen Fächer wirkte, zur gefälligen Prüfung und Beurtheilung. Die Kluppe war mir neu und unterschied sich vor älteren Kluppenkonstruktionen dadurch, daß sie statt einen, zwei bewegliche Arme hatte, welche sich nach dem Prinzipe der sogenannten Schwalbenschwanzleisten in einander verschieben lassen.

Herr Oberförster Friedrich war damals so gütig, der Forstlehranstalt Weißwasser zwei seiner Kluppen zu schenken und mir zu gestatten seine Erfindung in meinem 1861 erschienenen Lehrbuch der Baum- und Bestandesschätzung als solche aufzunehmen und zu besprechen.

Obgleich mir damals Herr Oberförster Feurich aus Kosmanos bei Jungbunzlau (Böhmen) gelegentlich eines Besuches in Weißwasser mittheilte, daß er Kluppen der gleichen Konstruktion schon über 20 Jahre kenne und anwende, so nahm ich, da mir Freurich den Namen des Erfindes nicht nennen konnte, die fragliche Kluppe doch unter dem Namen Friedrich'sche Kluppe in meinem Lehrbuch der Holzmeßkunde auf und hat sich dieselbe auch seit jener Zeit in der forstlichen Literatur als solche eingebürgert.

Als eine auffallende Erscheinung bezeichnete ich es schon 1861 (Vergl. mein Lehrbuch der Holzmeßkunde, 1. Auflage, Seite 9) daß, während ich im Oktober 1858 die erste Kunde von der Friedrich'schen Kluppe erhielt, schon im Novemberheft 1858 der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, Herr Forstkommissär Püschel aus Dessau eine Baumkluppe beschrieb, welche im Prinzipe mit der Kluppe von Friedrich ganz übereinstimmt, und von welcher auch Püschel äußerte, daß der Erfinder dieses Instrumentes unbekannt sei. Die von Püschel beschriebene Kluppe weicht jedoch von der Friedrich'schen einmal darin ab, daß bei letzterer die beiden Schenkel feststehen, während diese bei ersterer sich in die mit Theilung versehenen Holzschienen einlegen lassen; sodann daß bei der von Püschel beschriebenen Kluppe die Nuth, in welchen sich die beiden eingetheilten Schienen bewegen, rechte Winkel besitzt, der Querschnitt der Nuth bei der Friedrich'schen Kluppe aber ein Paralleltrapez bildet. Dieser Umstand veranlaßte mich daher auch in meinem Lehrbuche die Friedrich'sche und die Püschel'sche Kluppe als verschiedene Instrumente aufzuführen. Bekanntlich hat R. Micklitz 1869[1]) die Friedrich'sche Kluppe etwas abgeändert und sie in Holz (6 ℳ) und in Metall (24 ℳ) ausführen lassen.

Die später veröffentlichten Kluppen von Stahl (1863), Handloß (1875) und Wagner (1876) stimmen alle im Prinzipe mit der Friedrich-Püschel'schen Baumkluppe überein.

Nach den vorstehenden Mittheilungen ist es bis zur Stunde fraglich wer der eigentliche Erfinder der Kluppe mit zwei beweglichen Schenkeln ist. So lange sich

1) Vergl. Forst- u. Jagdkalender für Oesterreich 1869, Seite 68.

aber der eigentliche Erfinder nicht selbst meldet und so lange nicht nachgewiesen werden kann, daß das fragliche Instrument schon in einem älteren Werke oder Forstjournal beschrieben ist, erscheint es gerechtfertigt, die oben genannten Fachgenossen als Erfinder aufzuführen, dieselben aber noch mit einem Fragezeichen zu versehen.

Anders liegt die Frage aber bezüglich einer anderen Baumkluppe; welche der k. k. Oberforstingenieur Josef Friedrich, Seite 293 des in Wien erscheinenden Centralblattes für das gesammte Forstwesen, Jahrgang 2 von 1876 beschreibt.

Ob der k. k. Oberforstingenieur Friedrich mit dem früheren Böhmischen Oberförster gleichen Namens identisch ist, weiß ich nicht, soviel steht aber fest, daß die 1876 von Ersterem beschriebenen und als neu bezeichnete Kluppe thatsächlich nicht neu ist. Herr Oberforstingenieur Friedrich spricht sich am genannten Orte über seine Kluppe wie folgt aus: „Weit entfernt davon, die bestehenden Konstruktionen von Kluppen ohne Unterschied tadeln zu wollen, bringe ich im Nachstehenden die Beschreibung einer Baum-Meßkluppe, bei deren Konstruktion ich hauptsächlich darauf bedacht war, jene Mängel zu vermeiden, welche ich bei diversen Kluppen vorgefunden habe".

Nachdem nun Friedrich als Haupterfordernisse einer Baumkluppe mit vollem Rechte: 1. vollkommen rechtwinkelige Stellung der beiden Arme zum Lineal und 2. leichte Führung der beiden Schenkel bezeichnet hat, fährt er wiederum in kaum zu beanstandener Weise fort, daß diese Erfordernisse sich leicht dadurch erreichen ließe, daß man den festen Schenkel fest und senkrecht stehend mit dem getheilten Lineal verzapfe, verleime und vernagele, während man dem beweglichen Schenkel keine senkrechten Führungsflächen zur Schenkelseite gebe, sondern dieselben einen Winkel von 5 bis 10 Graden bilden lasse.

In der That entsprechen nach diesem Prinzipe gearbeitete sehr billige Kluppen (pro Stück 6 *M*) namentlich den Bedürfnissen der Wirthschaft vollkommen und können dieselben daher auch mit bestem Gewissen empfohlen werden. Merkwürdigerweise ist das Instrument aber unter den Praktikern noch wenig bekannt. Diese Wahrnehmung mag auch den eidgenössischen Forstadjunkten Frankhauser in Bern bestimmt haben, unter der Aufschrift „Die neue Friedrich'sche Baummeßkluppe" im Jahrgang 1884, Seite 225, unseres forstwirthschaftlichen Centralblatts auf den Gegenstand nochmals zurückzukommen, indem er daselbst bemerkt, daß die neue Friedrich'sche Kluppe, welche sich durch ebenso einfache als sinnreiche Konstruktion auszeichne, bei den deutschen Forstwirthen, wie es scheine, noch nicht die erwünschte Aufmerksamkeit gefunden habe. Weiter fügt er nach kurzer Beschreibung der „neuen" Friedrich'schen Kluppe bei, daß dieselbe in der Staatsforstverwaltung des Kantons Bern zu Bestandesauszählungen und Schlagaufnahmen seit Jahren beinahe ausschließlich benutzt werde und in jeder Beziehung als untadelhaft befunden worden sei.

Bezüglich der Einfachheit, Brauchbarkeit und Billigkeit der 1876 von Friedrich beschriebenen Baumkluppe wäre also kein Bedenken zu erheben. Nur kann ich auf Grund meiner neuesten Informationen, die Erfindung als keine neue bezeichnen.

Die fragliche Kluppe ist nämlich schon viel früher beschrieben und auch abgebildet worden. Ich mußte nämlich in den letzten Tagen in der Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen, jetzt Forstwirthschaftliches Centralblatt, eine ältere Abhandlung suchen, da fand ich zufällig, daß schon unter der Redaktion Dengler 1864 (ich trat dieselbe erst zwei Jahre später, also 1866 an) ein Aufsatz unter der Aufschrift „die richtige Konstruktion der Kluppe u. s. w." aufgenommen wurde, in welchem die „neue" Friedrich'sche Kluppe, Seite 175 nicht nur beschrieben, sondern auch abgebildet sich findet.

Der Verfasser unterschreibt sich Aldenbrück, giebt aber weder seinen Titel noch Wohnort an. Da hiernach nicht J. Friedrich, sondern Aldenbrück als der Erfinder der fraglichen Kluppe zu betrachten ist, so wäre ich dankbar, wenn mir vielleicht irgend ein Fachgenosse Mittheilungen über Beruf und Wohnort Aldenbrück's machen könnte, um das Erforderliche in der 4. Auflage meiner Holzmeßkunde aufnehmen zu können. Wäre ich bereits 1864 Redakteur meines Blatts gewesen, so hätte ich mich wohl sofort an die berührte Thatsache erinnert. Auffallen muß es aber immerhin, daß auch kein einziger Leser unseres Blatts den berührten Artikel noch im Gedächtniß hatte und eine bezügliche Berichtigung an mich einsendete.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß ich mit der vorstehend gemachten Enthüllung in keiner Weise Herrn J. Friedrich irgend einen Vorwurf machen will; denn es kommt ja nicht selten vor, daß verschiedene Menschen einen gleichen Gedanken haben. Aber im Interesse der Entwicklungsgeschichte unserer Baumkluppen muß ich Herrn Aldenbrück die Priorität über die fragliche Erfindung so lange zusprechen, als nicht etwa noch ältere Ansprüche nachgewiesen werden können.

Nochmals die Fachwerksmethoden.

Die Abhandlung des Herrn Forstmeisters Denzin im Novemberheft dieser Zeitschrift von 1885, Seite 565 ff., welche eine Entgegnung auf den früher von uns veröffentlichten Aufsatz („Einige Bemerkungen über den Begriff der Fachwerksmethoden," Jahrgang 1884, S. 522 ff. dieser Zeitung) darstellt, fordert zu einigen kurzen Gegenbemerkungen heraus.

Der Zweck unserer Abhandlung war der, nachzuweisen, welchen Begriff der Urheber des Ausdrucks „Fachwerksmethode" mit diesem Einrichtungsverfahren verbunden habe, sowie zu zeigen, daß der Name nicht ohne Berechtigung dastehe, mithin beibehalten zu werden verdiene.

Wie einige neuere Kundgebungen dem Verfasser bewiesen haben, ist dieser Zweck erreicht worden und der Ausdruck „Fachwerksmethode" dürfte vorerst gerettet sein.

Aus diesem Grund wird auch der Versuchung widerstanden, nochmals in der Sache selbst das Wort zu ergreifen, insbesondere auch das wenig Bezeichnende des von Denzin vorgeschlagenen Ausdrucks Abstufungsmethode nachzuweisen.

Wir wollen uns nur dagegen verwahren, Gründe gebracht zu haben, welche in den früheren Denzin'schen Arbeiten schon im Wesentlichen widerlegt sind, wie Herr Denzin im Eingang seines Artikels behauptet.

Die von uns angeführten Citate aus Laurops Jahrbüchern und Hundeshagen waren entschieden in den vorausgegangenen Betrachtungen noch nicht in's Treffen geführt worden.

Dies war der Grund, weshalb wir dieselben in extenso brachten, um daran zu zeigen, was die Urheber der Ausdrücke Fachwerk und Fachwerksmethode sich bei der Wahl dieser Bezeichnungen eigentlich gedacht haben.

Daß — wie Herr Denzin bemerkt — Gustav Heyer in der 3. Auflage seiner Waldertragsregelung schon dieselben Werke, welche wir zitirt haben, anführte, kann in der oben erwähnten Thatsache, daß die Ausführungen aus den Werken von Hundeshagen, Laurop ꝛc. in der vorliegenden Diskussion noch nicht gebracht waren, nichts ändern.

Thatsächlich war übrigens der im 1884er Jahrgang von uns veröffentlichte Auf-

satz zu einer Zeit geschrieben, als die dritte Auflage von Heyer's Ertragsregelung, welche unseres Wissens erst Anfang 1884 ausgegeben wurde, noch nicht in den Händen des Verfassers war. Letzterer hat die Angabe der betreffenden Quellen (vielleicht ebenso wie Heyer) der bezüglichen Schrift von Wedekind's zu verdanken. 123.

Verlegung der mährisch-schlesischen Forstschule Eulenberg nach Aussee.

Mehrere Ausschußmitglieder des mährisch-schlesischen Forstschulvereins sprachen sich in jüngster Zeit darüber aus, daß eine Reform der mährisch-schlesischen Forstschule zeitgemäß sei.

Der Vereinsausschuß des erwähnten Forstschulvereins hat nun nachstehende Veränderungen im Organismus der Anstalt beschlossen.

Es solle die mährisch-schlesische Forstschule zu Eulenberg vom Studienjahr 1885/86 an den Titel „Forstlehranstalt" führen; den Lehrern an derselben soll dann der Titel Professoren gegeben werden.

Um in die mährisch-schlesische Forstlehranstalt aufgenommen werden zu können, sei künftighin — mit dem Jahrgange 1886/87 beginnend — eine mindestens 1jährige Vorpraxis und die mit gutem Erfolge absolvirte 5. Real- oder Gymnasialklasse nöthig. Die Anstalt sei unter der ferneren Beibehaltung des Convictsystems an einen leichter zugänglichen Ort zu verlegen.

Was das letztere anbelangt, so hat ein zu diesem Zwecke gewähltes Comité sich dahin erklärt, daß zur Unterbringung (Verlegung) der Forstlehranstalt an einen geeigneteren Ort, die Stadt Mährisch-Aussee ganz passend sei, woselbst die Anstalt seit 1852 (dem Jahre ihrer Begründung) bis 1867 ihren Sitz hatte.

Von Seiten Sr. Durchlaucht dem regierenden Fürsten Johann von Lichtenstein hofft man auf sichere Zustimmung zur Verlegung der Forstlehranstalt.

Graf Arco-Zinneberg als Jäger.

Der kürzlich verstorbene Graf Arco-Zinneberg (München) war einer der bedeutendsten Waidmänner unserer Zeit. Wie seine Schußliste ausweist, erlegte derselbe 1049 jagdbare Hirsche, 1300 Stück Gemsen, Auerhähne nach Hunderten; auch wurde von demselben der letzte Luchs, der in Bayern erbeutet wurde, geschossen; eine große Leistung war ferner, daß er bei einer Hasenjagd an einem Tage 100 Hasen erlegte. Seine Haupt-Jagdgebiete waren im bayerischen und österreichischen Hochgebirge, Niederösterreich, Moldaugegend, Walachei, Kroatien, Slavonien und in der Bukovina. Die Geweihsammlung des Grafen, welche sich im Arco-Palais am Wittelsbacher-Palais befindet, ist weltberühmt; in derselben findet sich u. a. ein 22 Ender mit über 19 Pfd. Gewicht, im Ganzen überhaupt circa 500 Hirschgeweihe, welche sich theils durch Stärke, theils durch Abnormität auszeichnen; von besonderem Werthe sind 50 Stücke der schönsten Rehböcke, ein scheckiger Gams- und ein eben solcher Rehbock. Der verlebte Graf hatte das Unglück, noch als rüstiger Mann plötzlich das Licht der Augen zu verlieren, Abends noch erlegte er auf dem Striche eine Schnepfe und als er am andern Morgen aufwachte, war er erblindet.

I. Original-Artikel.

Schlaglichter zur Streitfrage: schlagweiser Hochwald- oder Femelbetrieb.

Von Forstrath Professor Schuberg in Karlsruhe.

Ueber die Licht- und Schattenseiten des schlagweisen Hochwald- und des Femelbetriebs werden in der Tagesliteratur und in Versammlungen noch immer mit Eifer die — Ansichten ausgetauscht. Schlagende Beweise, welche zum Austrage hinführen könnten, muß man leider meistens vermissen. Ziffernmäßige Belege beizubringen, ist allerdings weder bequem noch leicht, denn es genügen ebensowenig mathematische Konstruktionen ohne reelle Grundlagen als Ableitungen aus vereinzelten kleinen Objekten mit dem so häufigen, eilfertigen Schluß auf das Große.

Beweisgiltige Zahlenergebnisse müssen vielmehr gewissenhaften Untersuchungen in Waldungen jenes Betriebs entstammen, für oder gegen welchen sie zeugen sollen, und jene Waldungen müssen seit längerer Zeit nach diesem Betriebe behandelt, die Untersuchungen müssen in genügender Anzahl und auf so großen Flächen gewissenhaft angestellt worden sein, daß über die Zuverlässigkeit und Richtigkeit der Endergebnisse keine triftigen Zweifel mehr obwalten können.

Solche Erhebungen lassen sich nicht binnen weniger Jahre durchführen, schon der Abschluß der umfassenden Rechnungen ist zeitraubend, wahrgenommene Lücken oder Anstände verlangen zur Ergänzung und Klarstellung neue Verzögerungen.

Auch genügt die Thatsache nicht, daß strenge wissenschaftliche Grundsätze dabei beobachtet worden sind. Wer die Erhebungen anstellt oder leitet, muß den Betrieb der betreffenden Oertlichkeiten durch längere Beobachtung oder eigene Wirthschaftsführung genau kennen gelernt haben. Klingt es schon sehr bedenklich, wenn Jemand eine Betriebsweise bekämpft, von welcher er eingestehen muß, daß ihm die zur Kritik nöthigen Wal-

dungen zu fehlen scheinen (oder nicht bekannt sind) — so wäre es noch mehr verfehlt, ungeeigneten oder unrichtig behandelten Objekten seine Zahlen zu entnehmen. Diese Gefahr liegt beim Femelbetrieb am nächsten, weil die Wirthschaft selbst oft kein scharfes Gepräge hat, zeitweise wechselt und namentlich bei Uebergangszuständen über die Hiebsführungen manchmal keine volle Klarheit herrscht.

Immer noch möchten einzelne den Femelbetrieb und die Betriebslosigkeit als identisch ansehen. Selbst bei Schriftstellern deutet der Ausdruck „geregelter Femelbetrieb“ auf diese irrige Auffassung hin — und ungeregelter Betrieb ist doch etwas, das sich selbst widerspricht.

Meistens berufen sich die Gegner des Femelbetriebs, anstatt Belege für ihre eigenen „Ansichten“ beizubringen, auf die Aeußerungen anderer Gegner, welche ebensowenig beweiskräftig sind. In dieser Weise ist in des verehrten Kollegen Fürst neulich erschienener Schrift[1]) gleichfalls verfahren, wenn er sagt: „Wir werden die dem Plänterwalde nachgerühmten Vortheile kritisch zu erwägen haben, wie dieß auch . . . seitens Vonhausen's geschehen ist.“ Folgt man aber seiner Verweisung auf jenen Aufsatz[2]), so sucht man vergebens eine Beweisführung für die gegen den Femelbetrieb aufgestellten Sätze. Daß der Femelwald z. B. weniger Nutzholz liefere, daß die Qualität seines Holzes geringer sei, weil die Breite der Jahresringe zu sehr unter dem Wechsel von Schluß- und Lichtstand schwanke, daß die Stämme kürzer, abfälliger, astreicher seien — daß der schlagweise Hochwald einen größeren Holzreichthum besitze u. s. w. — dafür ist keine einzige Thatsache ins Feld geführt.

Auch das angebliche Kuriosum, welches Fürst im badischen Forstgesetz von 1833 entdeckt hat[3]), ist nur als der überwundenen Auffassung entsprungen anzusehen, wie sie bereits erwähnt ist, und charakterisirt die allgemeine Anschauung der damaligen Zeitgenossen. Daß diese gesetzliche

1) „Plänterwald oder schlagweiser Hochwald“. Berlin bei P. Parey. 1885 (S. 20).

2) In der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1882, S. 289. Weder die bekämpften Vertheidiger des Femelbetriebs sind hier genannt, noch die Schriften angegeben, worin dieselben ihre Ansichten entwickelt haben. Wenn hier noch angeführt wird, daß Vonhausen's Ansichten bei den Forstwirthen des badischen Schwarzwaldes lebhaften Widerspruch erfuhren, so wird dieß hoffentlich als eine Schmälerung seiner sonstigen Verdienste nicht aufgefaßt werden.

3) Nämlich im § 17, wonach „das Verfahren einer Plänter- oder Femelwirthschaft als unstatthaft“ erklärt wurde. Uebrigens sei zur Ergänzung des Bildes noch § 9 Absatz 2 erwähnt, wonach auch „kahle Abtriebe nur aus besonderen Gründen ausnahmsweise von der Staatsforstbehörde gestattet“ waren.

Bestimmung längst außer Anwendung ist, daß an vielen Orten des Schwarzwaldes — nicht im Privatwald allein — auch in Staats- und Gemeindewaldungen, in letzteren auf die dringenden Vorstellungen über die großen wirthschaftlichen Einbußen, welche die Ueberführung in den Femelschlagbetrieb veranlaßte — Femelhiebe wieder Regel geworden sind, ist in Baden und den Nachbarländern wohlbekannt. Deutlich erhellt dieß aus den Verhandlungen des badischen Forstvereins bei seiner Versammlung zu Wolfach im Jahre 1884. Dort äußerte der Referent, Oberförster Schätzle von Wolfach, als er das zur Besprechung gestellte Thema einleitete, unter Anderem folgendes[1]):

Die Femelwirthschaft sei in den Weißtannenwaldungen des oberen Kinzigthals eine uralte Wirthschaftsform.

In den Staats-, Gemeinde- und Körperschafts-Waldungen habe die vom Forstgesetz gebotene Schlagwirthschaft zur Folge gehabt, daß durch das Aussetzen der Verjüngungshiebe viele Stämme des Hauptbestandes ihren Nutzholzwerth verloren, weßhalb zahlreiche Vorstellungen und Beschwerden erhoben worden seien.

Umfangreiche genaue Untersuchungen über die Vor- und Nachtheile der Schlag- und Femelwirthschaft hätten dann überzeugt, daß die Beschwerden theilweise begründet seien; es sei deßwegen der Verjüngungszeitraum von 10 auf 30 Jahre ausgedehnt und der Aushieb krebsiger und angefaulter Stämme auch aus jüngeren Beständen angeordnet worden, die neue Wirthschaftsführung hätte aber im Laufe der Zeit noch einige Abänderungen erfahren.

Bei den Hiebsausführungen würden jetzt in jungen, mitteljährigen und alten Beständen in erster Reihe die krebsigen und sonst schadhaften Stämme weggenommen, außer den unterdrückten Stangen bis zu 10 pCt. des Hauptbestandes, hierdurch aber die Bestände in ihrem Wachsthum erheblich gefördert.

Vom 80—90jährigen Durchschnittsalter an werde sehr scharf durchforstet, sofern nicht die Aushiebe ohnehin eine lichtere Stellung schaffen, das Erscheinen von Pflanzen in den Lücken sei jetzt erwünscht, die Verjüngung sei damit eingeleitet und zu ihrer Förderung folge jetzt alle 10 Jahre ein Hieb.

Dabei greife man zuerst nach allen schadhaften, geringwüchsigen, krummen und breitastigen, in zweiter Reihe nach den stärksten Stämmen; schöne und gutwüchsige verschone man, die letzten Stämme entferne man 40—50 Jahre nach dem Erscheinen der ersten Pflanzen.

In Beständen von ausgeprägtem Femelcharakter finde alle 10 Jahre ein Durchhieb statt, mit der Regel, immer erst die schadhaften, unschönen und schlechtwüchsigen, dann die ökonomisch-reifen Stämme zu nehmen, gleichaltrige Stammgruppen nur vom unterdrückten und schadhaften Holze zu reinigen, aber im Schlusse fortwachsen zu lassen.

Nach jedem Hiebe sei die Aufastung der alten Hölzer zweckmäßig, in eigentlichen Femelbeständen unerläßlich, um dem jungen Holze Licht zu verschaffen.

---

1) Da das Vereinsheft nur in den Händen weniger Leser ist, lassen sich einige Auszüge aus dem Referat nicht umgehen.

Zur Holzfällung und Zurichtung seien geübte und sorgsame Holzhauer nöthig, welche stets in der Richtung des geringsten Schadens (also auch in die dichtesten Jungwüchse hinein, wo Pflanzen entbehrlich sind) fällen, die entstehenden Lücken seien in wenigen Jahren zugewachsen.

Die Fällung geschehe gewöhnlich im Frühjahre nach dem Safteintritt, die Stämme blieben bis zum Herbste beim Stock liegen (so daß sie austrocknen und leichter werden) und würden dann (oder während des Winters) an die Waldwege gezogen und geseilt, die Beschädigungen des stehenden Holzes seien dabei von geringer Bedeutung, weil die Schleif- und Rieswege nur etwa 90 m Abstand haben.

Die nach jedem Hiebe entstandenen Lücken würden mit starken Tannenpflanzen besetzt, der Bedarf an Pflanzen sei aber außerordentlich gering.

Durch die Beobachtung des Grundsatzes, alle krebsbefallenen Stämme aus den Beständen jeden Alters auszuhauen, sei die femelweise Behandlung der Weißtannenwaldungen bedingt, denn die Krebskrankheit bringe große Verluste, wenn man die befallenen Stämme nicht fleißig entferne: dieß rechtfertige schon den Femelbetrieb, er sei aber auch wegen seiner hohen Erträge empfehlenswerth.

Es sei gestattet, auch in dieser Beziehung einige Belege zu citiren. Der Referent führte an:

Er habe für 6 Gemeindewaldungen von 1003 ha Gesammtfläche, in den Jahren 1835 und 1840 vermessen und eingerichtet und seither in den Grenzen unverändert, die Holzvorräthe, welche die erste Einrichtung und jede Erneuerung derselben konstatirte, verglichen und die Nutzungsmassen seit der Einrichtung summirt und pro Jahr und Hektar berechnet; die Vorräthe hätten seither um 3,15 fm pro Jahr und Hektar zugenommen, die Nutzungen 6,48 fm betragen — zusammen 9,63 fm; die Vorrathszunahme und Nutzung seit 1855, wo die Schlagwirthschaft mit den kurzen Verjüngungsperioden verlassen worden, bis zum Jahre 1883, also binnen 28 Jahren, betrage dagegen zusammen 12,3 fm.

Die Waldungen enthielten 35 pCt. Fichten, wovon die Hälfte auf Harz genutzt worden; wäre sämmtliches Holz gesund gewesen, so hätte sich der Zuwachs noch höher belaufen; Aufnahmen in Probebeständen wiesen bis zu 14 fm nach[1])!

Wegen des Vorwurfs, die Femelwirthschaft liefere wenig Nutzholz, habe er (Referent) das Nutzholzprocent der letzten 10 Jahre von jenen 1003 ha berechnet und 66 pCt. der ganzen Nutzungsmasse (einschl. Reisig!) gefunden; wo die Harzfichten und Krebshölzer so ziemlich beseitigt sind, stelle es sich **auf 70 und 74 pCt.!**

Die Kulturkosten (Pflanzung und Pflanzschulen, Kulturreinigung und Aufastung) betragen jährlich 1468,62 ℳ, d. i. 1,46 ℳ pro Jahr und Hektar.

Die Femelwaldungen hätten durch Naturereignisse wenig zu leiden, Schaden durch Schnee und Wind sei unbedeutend u. s. w.

Ohne auf die folgenden Verhandlungen, welche noch viele gewichtige Belege beibrachten, einzugehen, seien zunächst, zurückweisend auf obige Citate,

1) Diese Nachweise stützen sich auf zwei mit größter Genauigkeit ausgeführte Holzmassenaufnahmen auf der Gesammtfläche; das Ergebniß der zweiten ist viel größer als jenes der ersten.

noch einigen Irrthümern, welche schon bei der Wildbader Versammlung zum Vorschein kamen und neuerdings als Beweise gegen den Femelbetrieb wiederholt werden, die nöthigen Berichtigungen entgegengehalten, nämlich:

1. daß der Femelbetrieb thatsächlich in Baden noch (beziehentlich wieder) auf größerem Waldgebiete in Uebung ist (nicht auf sehr beschränkter Fläche, wie z. B. (auch in Wildbad behauptet worden),
2. daß dem jahrzehntelangen Wirthschaften im schlagweisen Hochwaldbetrieb das Umsichgreifen der Krebskrankheit in den Tannenwaldungen theilweise zur Last gelegt werden und jedes Abgehen von ihm, um diesem Uebel entgegenzuwirken zur Wiederannäherung an den Femelbetrieb führen muß,
3. daß folgerichtig der letztere, nachdem er die Waldungen wieder von der überwuchernden Krebskrankheit[1]), dem Mistelwuchs und anderen Uebeln befreit hat, mehr und besseres Nutzholz liefern muß als der erstere Betrieb, welcher jahrelang die Axt von reinigungs- und pflegebedürftigen Beständen fernhält (unter dem Titel der „Hiebsruhe“), und daß die gegentheiligen Behauptungen auf einem gröblichen Irrthum beruhen[2]), herrührend aus mangelhaften einseitigen Vergleichungen, welche einer zuverläsigen und richtigen Grundlage entbehrten,
4. daß durch den Femelbetrieb weder der Holzvorrath noch der Zuwachs vermindert, sondern eher gesteigert wird,
5. daß bei geschulter Holzhauermannschaft Fällung und Holzbeibringung ohne erheblichen Schaden durchgeführt werden kann, denn sonst — könnte der Zuwachs und Vorrath sich nicht steigern und

---

1) Das Umsichgreifen des Krebsübels ist allerdings zugleich zwei anderen Fehlern, dem Erstreben reiner Tannenbestände und einem zu zaghaften Durchforstungsbetrieb zuzuschreiben.

2) Schon bei der Wildbader Versammlung war dem statistischen Mißgriff, daß den 24—28 pCt. Nutzholz des Gesammtertrags aller badischen Staatswaldungen (einschl. Reisig und einschl. 60 pCt. Buchenwald!) 70—80 pCt. Nutzholz vom Derbholzertrag der württembergischen Staatswaldungen des Schwarzwaldes (beinahe reinen Nadelwaldungen!) gegenüberstehe, von zwei Rednern aus Baden die nöthige Beleuchtung gewidmet worden. Herrn ꝛc. Fürst mache ich einen schweren Vorwurf daraus, daß er einen solchen Vergleich ungeprüft auf S. 23 seiner oben angeführten Schrift noch einmal als Beweismittel seinen Lesern auftischt und noch dazu in falscher Darstellung!!

6. daß der Femelbetrieb die natürliche Verjüngung in hohem Maaße begünstigt und die künstliche Nachhilfe auf ein geringes Maaß einschränken läßt.

Wäre nicht meistenorts die Wirthschafts- und Hiebsführung wegen der mannigfaltigen und wechselreichen Holzartenmischung, sowie wegen der verschiedenen Entstehungsweise, in Folge deren manche Bestände mehr gleichalterig, andere durch Femelwirthschaft höchst ungleichalterig sind, eine so kombinirte, so könnte man eher Waldungen von ausgeprägtem, strengem Hochwaldbetrieb finden und solchen von reinem Femelcharakter gegenüberstellen, um Wuchs und Ertrag zu vergleichen. Aber wie die Verhältnisse thatsächlich liegen, sind ganze Waldkomplexe selten, welche lange genug nach gleichheitlichen Wirthschaftsgrundsätzen behandelt worden sind.

Zuweilen hört man von reinen oder gemischten Weißtannen-Bezirken (ganzen Revieren), welche irgendwo mit höchstem Nutzholzprozent, sehr günstigem Geldertrag und ohne namhafte Kulturkosten im Femelschlagbetrieb mit 15—20jährigen Verjüngungsperioden (ja auch mit Kahlschlägen) behandelt würden. Es wäre sehr lehrreich zu erfahren, wo diese Waldungen eigentlich liegen und ob — der Wahrheit die Ehre! — dazu keine 150—200jährige Starkholzbestände gehören, deren hohen Sortimentswerth man dem jetzigen 100—120jährigen Umtrieb und der jetzigen Wirthschaft gutschreiben möchte, sowie ob nicht beim Anhieb der haubaren Orte bereits 10—20jährige Vorwuchsgruppen vorhanden zu sein pflegen, so daß eigentlich die Verjüngungsdauer sich als eine 30—40jährige darstellt!

Wenn aber Nadelholz-Vorwüchse Jahrzehnte lang unter krebsigen und breitastigen Althölzern oder kronenreichen Buchengruppen stehen geblieben sind — war hieran der Femelbetrieb schuld? War es nicht vielmehr die Unterlassung seiner wiederkehrenden Durchhiebe, die Zuweisung solcher Orte in die zweite oder dritte Periode des Umtriebs mit einstweiliger „Hiebsruhe“, wie die Einrichtung zum schlagweisen Hochwald es vorschreibt!? Der rationelle Femelbetrieb verlängert solche Zustände nicht, er versäumt weder den Nachhieb alles Un- und Mißwuchses, noch die Lichtstellung und Ergänzung freudigen Anwuchses; er macht sich des Fehlers nicht schuldig, einer Theorie zu Liebe in den Beständen der I. Periode das frohwüchsige noch hiebsunwerthe Holz mit dem hiebsreifen und schlechtwüchsigen rasch abzuräumen und dem Käufer auf Gnade und Ungnade vor die Füße zu werfen, unterdessen aber ungleichwüchsige Bestände sich mit kranken, schadhaften, mißwüchsigen Hölzern füllen und ihre eingewachsenen Starkhölzer verfaulen zu lassen!

Es ist überhaupt erstaunlich, wie vieles manche dem Femelbetrieb auf das Kerbholz schreiben wollen, was vor Zeiten eine regellose oder doch mit

schwankenden Grundsätzen empirisch betriebene Waldbehandlung verschuldet hatte — noch erstaunlicher, wie viele ihm alle erdenklichen Schattenseiten zuzählen, aber niemals die Waldungen genau bezeichnen, wo sie die behaupteten Mängel durch einige genauere Erhebungen festgestellt haben[1]). Es kommt sogar vor, daß erfahrene Forstwirthe beim Besuch von Femelbeständen die diesen eigenthümlichen Charaktere nicht einmal erkennen und ihre große Ungleichaltrigkeit übersehen.

Die Beweggründe, welche den verehrten Kollegen Fürst leiteten, als er in seiner oben citirten Schrift die Erfolge der beiden Betriebsarten gegeneinander abzuwägen suchte, sollen nicht verkannt werden, aber der Widerspruch ist doch bedenklich, wenn auf Seite 18 steht:

„in den Plänterwaldungen des Schwarzwaldes ist der Tannenkrebs viel verbreiteter als in vielen uns bekannten gleichalten (!?) Tannenbeständen“

und dann Seite 19 und 20:

„Wir werden die dem Plänterwald nachgerühmten Vortheile kritisch zu erwägen haben . . . Es stößt eine solche Prüfung dadurch auf nicht geringe Schwierigkeiten, daß Waldungen, in denen eine rationelle systematische Plänterwirthschaft schon seit längeren Jahren betrieben wird, uns der Hauptsache nach fehlen und daß auch jene Waldungen, die Herrn Professor Gayer bei seinen Plänterwaldbildern vor Augen schweben — die Tannenwaldungen des badischen Schwarzwaldes doch mehr in einem Femelschlag- . . . als im eigentlichen Plänterbetrieb stehen!“

Dasselbe Objekt pro und contra so zu benutzen in einem Athem, was soll man davon denken? Welche Wirthschaftsform hat nun wirklich die Ueberfüllung der Bestände mit Krebswüchsen veranlaßt? So gelangt man zu keinem Austrag!

Die Gesammtergebnisse ganzer Wirthschaften zweier ausgeprägter, langher entwickelter Betriebsformen einander gegenüber zu stellen, fällt allerdings sehr schwer — aber man kann gewissenhafte genaue Zuwachs- und Ertragsuntersuchungen ausgesuchter Einzelflächen zu ziffermäßigen vergleichenden Darstellungen benützen. Nur muß man sich dabei zu verlässigen suchen, welche Bestände dem schlagweisen Hochwald- und welche dem Femelbetriebe ihre Entstehung verdanken. Dieß läßt sich durch die Aufnahms-Ergebnisse von Versuchsflächen ganz gut veranschaulichen:

---

1) Geradezu köstlich ist der Versuch abzuwägen, ob der Wildschaden im schlagweisen Hochwald oder im Femelwald größer sei, obgleich der Wildstand kaum irgendwo bis zur Vergleichbarkeit konstatirt und einige Jahre lang der gleiche ist.

A.

Eine Durchforstungs-Versuchsfläche im Forstbezirk Gernsbach, Domänenwald Abth. II. 1. Nr. 1. III (stärkste Durchforstung), in 410 m M. H., II. St. K. (gut), durchschnittlich 70jährig, hatte an Hauptbestand auf 1 ha:

	Durchmesser-Klassen, Centimeter, gemessen in 1,3 m Höhe														
	14 bis 16	17 bis 19	20 bis 22	23 bis 25	26 bis 28	29 bis 31	32 bis 34	35 bis 37	38 bis 40	41 bis 43	44 bis 46	47 bis 49	50 bis 52	53 bis 55	Zusammen
Stammzahl .	12	76	120	152	160	108	56	64	44	16	12	4	2	2	828
In Prozenten	1,4	9,1	14,5	18,4	19,4	13,0	6,8	7,8	5,3	1,9	1,4	0,5	0,5		= 100
Stärkeklassen.	I		II		III	IV		V							

Der Probestämme (15 Stück)

Alter	63—73 / 66	61—69 / 64	59—83 / 73	66—71 / 69	69—103 / 81 Jahre	Durchschn. 70—71 J.
Durchm. in 1,3 m	19,1	23,5	26,5	30,6	38,7 cm	28,4 cm
Höhe	21,7	24,2	24,0	24,4	27,4 m	24,3 m
Kubikinhalt						Vom Hauptbestand
Derbholz . . .	0,64	1,05	1,41	1,68	2,94 fm	631,01 fm
Reisholz . . .	0,08	0,13	0,19	0,25	0,63 „	104,61 „
Zusammen . .	0,72	1,18	1,60	1,93	3,57 fm	735,62 fm pr. ha

Kreisflächensumme 52,24 qm Durchschnittszuwachs 10,51 fm pro Hektar

Sortiments-Verhältniß nach dem Ergebniß der Probestämme

Derbnutzholz	Brennscheitholz	Prügelholz	Brennreisig	Zusammen
pCt. 82,5	0,2	3,1	14,2	100

Durchforstungs-Ergebniß 61,79 fm (einschließlich unterdrückter Krebshölzer) wovon

Stammholz	Stangen	Scheit- u. Prügelholz	Brennreisig	Zusammen
pCt. 55,3	25,5	11,3	7,9	100

Aus dieser Aufnahme ist sofort die Entstehung des Bestandes in beiläufig 40jähriger Verjüngungsperiode und das Fortwachsen in langjährigem vollem Schlusse erkennbar; die mittlere Höhe und Stärke liegt, von unten gezählt, beim 60. pCt. der Stammzahl: 60 pCt. haben 14—28, 40 pCt. haben 28—55 cm Grundstärke. Die Stammanalysen zeigen ein Zurückgehen des Wuchses bei 50—60 pCt. der Stämme, was vielleicht in Folge der starken Durchforstung sich ändert. Die Probe-

stammfällungen und Stammanalysen lassen dagegen (weil dazu nur fehlerfreie Stämme ausgesucht werden dürfen) nicht erkennen, daß zur Schlußerhaltung viele starke Krebshölzer mit dem Hiebe verschont sind. Eine angrenzende vierte Versuchsfläche ist davon völlig befreit worden, um ihren Bestandswuchs mit jenem der anderen drei Flächen später zu vergleichen. Die entfernten Krebsstämme (36 Stämme pro Hektar) mit 23—41 cm Grundstärke, nur zum kleinen Theil anbrüchig, ergaben:

	Stammholz	Scheit- und Prügelholz	Reisig	Zusammen
	23,58	7,95	3,94	35,46 fm
in pCt.	66,5	22,4	11,1	

also 16 pCt. weniger Nutzholz, als im Hauptbestand, ein Ausfall, welcher sich nicht selten auf 30 pCt erhebt.

B.

Am gleichen Orte hatten schon vor dem Jahre 1870 zwei ständige Versuchsflächen bestanden, welche wiederholt aufgenommen wurden und nachstehende Wuchsverhältnisse (auf 1 ha berechnet) zeigten:

Nr. der Fläche	Alter Jahre	Stammzahl	Grundfläche qm	Des Mittelstammes Grundstärke cm	Des Mittelstammes Höhe m	Bestandsmasse inclusive Reisig fm	Durchschnitts-Zuwachs fm	Laufender jährlicher Zuwachs fm	Zuwachs pCt.	Bemerkungen
2	54	1 600	45,2	19,0	18,9	485	8,93	7,0	1,44	Die Zuwachsprozente auf die Massen zu Anfang jeder Periode bezogen.
	59	1 300	47,2	21,5	20,4	520	8,82			
	64	1 061	45,9	23,5	21,9	561	8,78	8,2	1,57	
	69	944	48,9	25,7	23,5	614	8,93	10,6	1,89	
3	60	1 561	55,4	21,3	18,6	587	9,75	10,6	1,80	
	65	1 233	55,7	24,0	19,8	640	9,85			
	70	1 017	56,1	26,5	21,9	700	10,00	12,0	1,88	
	75	940	59,2	28,3	23,7	777	10,35	15,4	2,20	

Ungeachtet auch diese Flächen zahlreiche Krebsstämme enthielten, zeigten die Wuchsverhältnisse sich doch sehr günstig; der Zuwachs war noch immer

im Steigen begriffen, sogar das Zuwachsprozent stieg, was keine häufige Erscheinung ist. Aber ungeachtet der Durchforstung bei jeder Wiederaufnahme (Entnahme von mehr als 40 pCt. der Stammzahl binnen 15 Jahren) sank dennoch der Zuwachs der schwächeren Stämme und die Krebshölzer drohten einen zunehmenden Ausfall an Nutzholz.

C.

Eine Versuchsfläche im Forstbezirk Baden (Dom. V. Abth. III, 7), in 210 m M. H., ebenfalls der II. Standortsklasse zugehörig, 1878 und 1883 arbeitsplanmäßig aufgenommen, hatte bei mäßigstem Bestandsschluß (Schlußgrad a):

Nr. der Fläche	Alter Jahre	Stammzahl	Grundfläche qm	Des Mittelstammes Grundstärke cm	Des Mittelstammes Höhe m	Bestandsmasse inclusive Reisig fm	Durchschnitts-Zuwachs fm	Laufender jährlicher Zuwachs fm	Zuwachs pCt.	Bemerkungen
9.	97	527	54,0	36,1	27,9	905	9,33	6,24	0,69	
	102	457	53,1	38,5	30,5	936	9,18			

somit im starken Sinken begriffenen Zuwachs, das Zuwachsprozent schon weit unter 1,0, was auf die wirthschaftliche Nothwendigkeit hinweist, den Bestand zu durchlichten und dadurch bei den wüchsigsten Stämmen auf eine nochmalige Wuchssteigerung und die Verbesserung der Sortiments-Verhältnisse (worüber Näheres weiter unten) hinzuwirken.

D.

Im großen Durchschnitte ist der Derbholz-Gehalt und -Zuwachs bei geschlossenen Weißtannen-Waldungen der zwei besten Standortsklassen nach den Untersuchungen in Baden der folgende[1]):

1) Dr. T. Lorey's „Ertragstafeln für die Weißtanne", Frankfurt a. M. 1884 geben hiervon weit abweichende Zahlen an, namentlich in den unteren Altersstufen; die dort entwickelten Zuwachsprozente des Derbholzes sinken in I. Standortsgüte erst vom 100. Jahre, in II. erst vom 120. Jahre ab unter 1,00. Eine nähere Beleuchtung dieser großen Differenz muß einer anderen Gelegenheit vorbehalten bleiben.

Bestandsalter	Jahre												
	50		60		70		80		90		100		110
	Festmeter pro Hektar												
Standortsklasse I.													
Derbholzmasse . .	487		614		722		814		890		956		1017
Durchschnittszuwachs	9,7		**10,2**		**10,3**		**10,2**		9,9		9,6		9,2
Periodisch jährlicher Zuwachs . . .		12,7		10,8		9,2		7,6		6,6		6,1	
Zuwachs pCt. . .		2,6		1,8		1,3		0,93		0,74		0,64	
Standortsklasse II.													
Derbholzmasse . .	355		465		564		647		720		781		837
Durchschnittszuwachs	7,1		7,8		**8,1**		**8,1**		**8,0**		7,8		7,6
Periodisch jährlicher Zuwachs . . .		11,0		9,9		8,3		7,3		6,1		5,6	
Zuwachs pCt. . .		3,1		2,1		1,5		1,13		0,85		0,72	

Dieser Wuchsgang läßt ersehen, daß bei andauernder Erhaltung des Bestandsschlusses die Massenmehrung schon früh nachläßt; die Analysen der Klassenprobestämme weisen insgesammt darauf hin, daß die hauptsächliche Ursache in dem Wuchsnachlaß der vielen Schwächlinge der unteren Stärkeklassen liegt, welche man „im Kampf um's Dasein" jahrelang erhält, obgleich zusehends ihre Lebenskraft schwindet. Welchen Unterschied schon der Beginn der Durchforstungen, ihr Stärkegrad und ihre Wiederkehr in der prozentischen Vertheilung der Stammzahl in die Stärkeklassen der Bestände innerhalb derselben Standortsklassen äußert, möge die Uebersicht E zeigen.

Standorts-Klasse und Schlußgrad	Alter der Bestände	Durchmesserklassen von 3 zu 3 cm Grundstärke in Meßhöhe: unter 13	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78 und mehr	Stammzahl pro Hektar
		Abgerundete Stammzahl-Prozente des Hauptbestandes																							
I. a	60	2,5	10	**16**	**19**	**16,5**	12,5	9	6	4	2,5	1,5	0,5												962
räumlich	80	.	0,5	4	7,5	11	**13,5**	**14**	**13**	11	8,5	6,5	4,5	3	1,7	1	0,3								613
	100	.	.		2	3,5	5,3	6,7	8	9	**9,5**	**9,7**	**9,5**	9	8	6,5	5	3,8	2,5	1,5	0,5				438
	120	.	.	.	.	1	2	3	4,3	5,2	6	6,5	7	**7,2**	**7,5**	**7,5**	**7,3**	6,8	6,2	5,5	4,7	3,8	3	5,5	344
I. c	60	12	**17**	**22**	**20**	13	7,5	4,5	2,5	1	0,5														1 878
dicht	80	1	4	8,5	14	**18,5**	**18**	**13,5**	9	6	4	2,2	1	0,3											1 092
	100	.	.	2,5	5	7,5	10	**12**	**13**	**12,5**	10,5	8,5	6,5	5	3,5	2	1	0,5							736
	120	.	.		1	2,5	4	5,5	7	8	9	**9,5**	**9,5**	**9,2**	8,5	7,3	6	4,5	3,5	2,5	1,5	1			560
II. a	60	18	**21**	**20**	16	11	7	4	2	0,7	0,3														1 205
räumlich	80	1,5	4,5	8	12,5	**15**	**15**	13,5	10,5	7,5	5	3,5	2	1	0,5										719
	100	.	.	0,5	1	3,5	5	9	**12**	**14**	**13**	10	7,5	6	4,5	3,5	3	2,5	2	1,5	0,5				493
	120	(Für diese Altersstufe reichen die Aufnahmen nicht aus).																							
II. c	60	**32**	**22**	17	12	8	5	3	1																2 220
dicht	80	2	9	**19**	**20**	**18**	12,5	8,5	5	3	1,5	1	0,5												1 190
	100	.	1	3,5	7	11	**14,5**	**16**	**15,5**	12	7,5	4,5	3	2	1,5	0,5	0,5								771

Die Tanne ist demnach, obgleich ausgeprägte Schattenholzart, für zeitige und häufige Aufhebung eines gespannten Bestandsschlusses sehr empfänglich und zeigt dieß in der energischeren Entwicklung des Stärke- und Höhenwuchses. Die bei jeder Wiederaufnahme ständiger Versuchsflächen üblichen Stammanalysen bestätigen dieß durchaus, wovon hier ebenfalls einige Beispiele:

E.

Zur Zeit der Analyse				Durchmesser in 1,8 m Meßhöhe (ohne Rinde) der analysirten Klassen-Probestämme						Scheitellängen der analysirten Klassen-Probestämme						
Klassen-Nummer	Altersjahre	Durchmesser mit Rinde	Länge	im Lebensalter von Jahren						im Lebensalter von Jahren						
				30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80	
		cm	m	cm						m						
a) Gernsbach, Versuchsfläche 3. Standortsklasse I. a (mit 845,8 fm, Durchschnitts-Zuwachs 10,8 fm)																
I	77	24,2	25,8	11,6	15,5	18,0	20,3	21,6	—	10,7	15,4	19,1	21,9	24,5	—	
III	78	33,8	27,2	9,0	15,0	21,1	26,1	29,3	—	9,0	14,5	19,5	23,0	25,5	—	
V	78	43,4	28,0	14,3	21,0	26,8	32,7	37,8	—	11,4	16,8	21,0	24,4	26,7	—	
Mittel aus 5 Klassen .	78	33,3	27,2	11,5	16,7	21,4	25,5	28,7	—	10,2	15,1	19,7	23,0	25,5	—	564 Stämme pro Hektar
				△ —	5,2	4,7	4,1	3,2	—	△ —	4,9	4,6	3,3	2,5	—	
b) Huchenfeld, Versuchsfläche 8. Standortsklasse I. c (mit 916,7 fm, Durchschnitts-Zuwachs 10,4 fm)																
I	83	21,6	24,0	4,4	11,2	14,2	16,6	18,5	—	4,2	11,5	15,7	18,5	21,3	—	
III	87	28,8	26,2	6,8	12,0	16,1	20,4	23,2	—	5,5	10,5	15,5	19,7	22,2	—	
V	97	39,0	28,0	8,8	14,6	20,4	25,7	30,6	—	6,0	11,5	16,4	21,0	24,3	-	
Mittel aus 5 Klassen .	88	29,3	26,4	6,7	12,3	16,5	20,1	23,1	—	5,2	10,4	15,1	19,1	22,0	—	856 Stämme pro Hektar
				△ —	5,6	4,2	3,6	3,0	—	△ —	5,2	4,7	4,0	2,9	—	

Zur Zeit der Analyse				Durchmesser in 1,3 m Meßhöhe (ohne Rinde) der analysirten Klassen-Probestämme						Scheitellängen der analysirten Klassen-Probestämme						
				im Lebensalter von Jahren						im Lebensalter von Jahren						
Klassen-Nummer	Altersjahre	Durchmesser mit Rinde	Länge	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80	
		cm	m	m						m						
c) Baden, Versuchsfläche 7. Standortsklasse II. a (mit 764 8 fm, Durchschnitts-Zuwachs 8,5 fm)																
I	80	23,0	24,2	—	8,4	12,0	15,4	18,5	21,9	—	9,5	14,0	18,3	21,0	24,2	
III	93	33,9	27,2	—	16,0	21,2	25,4	28,5	30,5	—	14,5	18,0	20,8	23,2	25,2	
V	91	41,6	31,0	—	15,1	19,1	23,8	28,6	34,0	—	16,0	19,5	23,2	26,6	29,4	
Mittel . . .	90	32,9	28,0	—	14,5	18,9	22,8	26,0	29,0	—	14,3	18,2	21,6	24,1	26,5	650 Stämme pro Hektar
				△ —	—	4,4	3,9	3,2	3,0	△ —	—	3,9	3,4	2,5	2,4	
d) Huchenfeld, Versuchsfläche 6. Standortsklasse II. c (mit 784,0 fm, Durchschnitts-Zuwachs 9,6 fm)																
I	74	18,9	20,8	—	11,2	13,3	15,0	16,9	—	—	12,5	15,5	17,6	19,9	—	
III	86	25,5	22,6	—	11,1	14,5	17,4	19,7	22,4	—	8,9	12,6	16,1	18,8	21,2	
V	84	32,5	24,6	—	15,5	19,6	22,9	26,4	30,0	—	10,0	15,0	18,2	20,8	23,5	
Mittel . . .	82	25,6	22,9	—	12,0	15,4	18,2	20,9	—	—	10,5	14,6	17,6	20,2	—	1 014 Stämme pro Hektar
				△ —	—	3,4	2,8	2,7	—	△ —	—	4,1	3,0	2,6	—	

Um dem etwaigen Einwand zu begegnen, einzelne ausgewählte Beispiele seien keine vollgültige Beweise (zumal Lorey's Ertragstafeln viel niedrigere Zahlen angeben[1]), mögen noch die arithmetischen Mittel aus allen Stammanalysen stammärmster (räumlicher) und stammreichster (dichter) Versuchsbestände der I. bis III. Standortsklasse folgen d. i. aus nahezu 200 untersuchten Stämmen, welche in 2 m lange Abschnitte zu diesem Zwecke zerlegt worden sind (aus den Aufnahmen bis zum Jahre 1883):

F. Arithmetische Mittel.

Standortsklasse und Schlußgrad	Durchmesser der Klassenstämme in 1,3 m mit dem Rindenzuschlag im mittleren Bestandsalter von Jahren							Scheitelhöhen dieser Klassenstämme im mittleren Bestandsalter von Jahren						
	40	50	60	70	80	90	100	40	50	60	70	80	90	100
	cm							m						
I. a.	17,2	22,4	26,9	30,5	34,1	—	—	15,5	19,5	22,9	25,5	27,4	—	—
c.	12,7	16,8	21,0	24,7	27,4	—	—	9,8	14,2	18,3	21,1	23,6	26,0	—
II. a.	17,0	21,9	25,3	28,4	30,4	33,3	—	13,4	17,9	21,1	23,8	26,2	28,1	—
c.	11,2	15,4	19,2	23,0	24,1	—	—	10,5	14,5	17,9	20,6	23,3	—	—
III. a.	11,3	15,1	18,2	21,1	23,5	25,8	—	10,2	13,9	18,3	20,9	23,3	—	—
c.	9,2	12,6	15,8	18,5	20,4	22,9	—	7,9	10,8	14,1	15,9	17,7	20,1	—

1) Die mittlere Bestandshöhe ist in Lorey's Ertragstafeln wie folgt verzeichnet:

	Jahre					
	40	50	60	70	80	90
	m					
I. Standortsklasse . . .	8,1	12,8	17,3	21,1	24,5	27,3
II. Standortsklasse . . .	6,0	8,8	11,9	15,3	18,5	21,5

Obgleich diese Tafeln nur aus 4 Klassen bestehen, muß doch beanstandet werden, ob sie den Höhenwuchs geschlossener Bestände richtig darstellen und ob ihre Angabe der Mittelhöhen genüge, wobei der Unterschied räumlich und dicht erwachsener Stämme ignorirt wird. Es wäre aber mit ihrer Hilfe leicht nachzuweisen, daß Femelbestände die längsten Stämme erzeugen.

G. Mittlere Schaftinhalte der Klassenprobestämme,

durch die Stamm-Analysen ermittelt und in 10jährigen Altersabständen dargestellt.

Standorts-klasse und Schlußgrad		30		40		50		60		70		80		90		100		110
	Kubikinhalt der berindeten Schaftmassen im Bestandsalter von Jahren — Festmeter																	
I. a.		0,065		0,210		0,410		0,670		0,997		1,295		1,555				
	10 z =		0,145		0,200		0,260		0,327		0,298		0,260					
c.		0,030		0,110		0,230		0,395		0,580		0,800		1,035				
	10 z =		0,080		0,120		0,165		0,185		0,220		0,235					
II. a.		0,055		0,155		0,329		0,560		0,850		1,150		1,390		1,575		1,725
	10 z =		0,100		0,174		0,231		0,290		0,300		0,240		0,185		0,150	
c.		0,022		0,086		0,200		0,338		0,496		0,673		0,860		1,054		1,225
	10 z =		0,064		0,114		0,138		0,158		0,177		0,187		0,194		0,171	
III. a.		0,027		0,100		0,221		0,372		0,546		0,742		0,965		1,155		1,316
	10 z =		0,073		0,121		0,151		0,174		0,196		0,223		0,190		0,161	
c.		—		0,030		0,085		0,164		0,260		0,371		0,498		0,635		0,787
	10 z =		—		0,055		0,079		0,096		0,111		0,127		0,137		0,152	

Vorstehende Zahlenreihen können davon überzeugen:

1. wie allzudichte Bestände in der Entwicklung ihres Baumwuchses zurückbleiben, wenn auch ihre Massenerzeugung im Ganzen keine viel geringere ist (ihre größere Stammzahl gleicht die Massendifferenz des durchschnittlichen Baumgehaltes aus, aber selbst ihre stärksten Stämme bleiben um 5—8 cm in der Grundstärke und um 2—6 m in der Höhe zurück);
2. daß in den Beständen, deren Schluß zeitig und häufig genug gelockert wird, sich nicht allein der Schaftgehalt viel rascher entwickelt, sondern auch der Bestandszuwachs früher gipfelt[1]);
3. daß die größere Stärke und Höhe der Schäfte sie rascher dem vollen Sortimentswerth und der Absatzfähigkeit zuführt.

Wenn dennoch das Zuwachsprozent rascher sinkt, so liegt die Ursache davon zwar gerade in der rascheren Massenzunahme (der Nenner wächst rascher als der Zähler), aber ein namhaftes Sinken ist gleichwohl ein Wink, von einem gewissen Alter ab die Durchlichtungen noch desto stärker und öfter vorzunehmen, je mehr nach Starkholz örtlicher Begehr ist.

Bestätigt die Erfahrung, daß die Bestandslichtungen die doppeltgünstige Wirkung erhöhter Massen- und Werthsmehrung üben, so müssen es gewichtige Bedenken sein, welche diese wirthschaftlichen Operationen dennoch verbieten.

Der Unterschied der Sortimentsverhältnisse dichtgeschlossener und durchlichteter Bestände macht sich beim Haupt- und Nebenbestand fühlbar[2]). Beachtet man nur die neuere Klassifikation des Nadelbau- und Stangenholzes (obgleich die Tauglichkeit zu Schnittholz oft wichtiger ist) und berechnet aus den Probefällungen den Nutzholzbetrag nach Preisklassen, wie es in folgenden 2 Beispielen der I. Standortsklasse geschehen:

	Preisklasse				Zusammen
	2	3	4	5	
a) 78jähriger Bestand mit 564 Stämmen und 846 fm pro Hektar, wovon Nutzholz . . .	27 pCt.	46 pCt.	8 pCt.	—	81 pCt.
b) 83jähriger Bestand mit 1038 Stämmen und 899 fm pro Hektar, wovon Nutzholz . . .	4 „	39 „	35 „	3 pCt.	81 „

1) Der Zuwachs zeitig freigestellter Einzelbäume nimmt oft bekanntlich nach der Kulmination des Bestandszuwachses noch lange oder, bei späterer Freistellung, zum zweiten Male zu, was ein anhaltender dichter Schluß selten zuläßt.

2) Im Nebenbestand ergiebt sich beim Verzögern der Durchforstungen oft eine große Masse von Stangen ohne Nutzholzwerth und von Dürrholz, welches sogar den Brennwerth verliert.

so ergiebt sich bei Anwendung des durchschnittlichen Preisverhältnisses der 5 Stammholz-Preisklassen von den letzten Jahren (wie es statistisch ermittelt worden)

Preisklasse 1	2	3	4	5	Derbholzstangen
= 100	: 87	: 72	: 60	: 50	: 40

ein Nutzholzwerth pro Festmeter für a und b im Verhältniß von 61½:54.

Die in dieser Richtung aus allen Versuchsflächen abgeleiteten durchschnittlichen Sortiments-Verhältnisse der 3 ersten Standortsklassen und ihrer Schlußgrad-Extreme lassen sich übersichtlich für 20jährige Altersperioden so darstellen:

Tabelle H.

Standortsklassen	Schlußgrad a (räumlich)			Schlußgrad c (dicht)		
	Bestandsalters-Perioden					
Sortimente	61—80	81—100	101—120	61—80	81—100	101—120
	jährig			jährig		
Standortsklasse I	Sortimentsprozente des berindeten Derbholzes					
Derbholzstangen . . .	2	—	—	4	—	—
Bauholz 5. Klasse . .	8	2	—	12	3	—
„ 4. „ . .	21	14	3	39	20	5
„ 3. „ . .	44	27	10	22	36	16
„ 2. „ . .	5	30	17	—	22	27
„ 1. „ . .	—	10	56	—	—	35
Nutzholzprozent vom Derbholz und Reisig	80	83	86	77	81	83
Standortsklasse II						
Derbholzstangen . .	1	—	—	2	—	—
Bauholz 5. Klasse . .	9	2	—	14	4	—
„ 4. „ . .	26	12	1	33	17	6
„ 3. „ .	38	36	17	23	36	18
„ 2. „ . .	—	25	21	—	20	30
„ 1. „ . .	—	4	44	—	—	27
Nutzholzprozent vom Derbholz und Reisig	74	79	83	72	77	81
Standortsklasse III						
Derbholzstangen . . .	3	—	—	8	1	—
Bauholz 5. Klasse . .	11	3	—	18	8	1
„ 4. „ . .	50	27	7	43	48	15
„ 3. „ . .	8	37	30	—	16	46
„ 2. „ . .	—	9	30	—	—	15
„ 1. „ . .	—	—	12	—	—	—
Nutzholzprozent vom Derbholz und Reisig	72	76	79	69	73	77

Es liefern demnach die dichtgehaltenen Bestände die werthvolleren Sortimente viel später, spärlicher oder gar nicht, mit anderen Worten: sie nöthigen, wo Starkholzzucht eine Reinertragsbedingung ist, zur Erhöhung des Umtriebs und dessen Wahl ist somit auf das engste mit dem Durchforstungs- und Verjüngungs-Betrieb verknüpft.

In Tabelle H ist übrigens nur berücksichtigt, daß selbst in normalen Beständen ein kleiner Theil der Bäume zu Brennholz ganz oder größeren Theils aufgearbeitet werden muß, größere Verluste durch Krebsschäden, Mistel ꝛc. sind bei beiden Schlußgraden nicht in Rechnung gezogen. Behält man diese Unterstellung bei und benutzt das oben angegebene Preisverhältniß der Sortimente, so ergiebt sich gegenüber dem Werthe 100 der 1. Preisklasse folgendes **Steigen der Durchschnittswerthe** räumlicher und geschlossener Bestände:

Standortsklassen	Schlußgrad a			Schlußgrad c		
	Altersperioden der Bestände von					
	61—80	81—100	101—120	61—80	81—100	101—120
	Jahren			Jahren		
I.	52,0	65,4	80,0	47,0	58,0	73,1
II.	48,4	60,0	75,1	44,6	55,6	69,7
III.	42,5	52,0	64,5	37,9	44,6	55,2

Dieser Werthunterschied des Nutzholzes von durchschnittlich 10 pCt. fällt aber gewöhnlich noch ungünstiger für die gedrängt-erwachsenden Bestände aus, weil die häufigen Abbrüche von Krebsstämmen auch andere Bäume schädigen und überhaupt der Anfall an geringerwerthigem Nutz- und Brennholz den Ertrag weiter herabdrückt.

Einige sorgfältige Auszählungen dieses Jahres in gutwüchsigen, geschlossenen Beständen des Forstbezirks Mittelberg gaben über die große Verbreitung des Krebswuchses noch weitere Aufklärung:

1. in einem 44jährigen Bestand[1]) von 0,35 ha waren von 1077 Stämmen 159 = 14,8 pCt. krebsbefallen, davon schon $\frac{4}{5}$ der Zahl mit geborstener Rinde (kranker Krebs, welcher nur Brennholz giebt),

1) Dieser Tannenpflanzbestand läßt zugleich ersehen, daß selbst Kulturen aus gesundem Material nicht verschont bleiben, wenn sie von Jugend auf auch lange krebsfrei zu sein scheinen. Die bei Waldbereisungen gemachte Wahrnehmung beruht übrigens oft auf arger Täuschung und kann als Beweis pro oder contra nicht anerkannt werden.

2. in einem 106jährigen Versuchsbestand von 0,18 ha waren von 133 Stämmen 27 = 20,3 pCt. krebsig, davon mehr als die Hälfte mit geborstener Rinde, etliche mit 2 und mehr Krebsen;
3. in einem durchschnittlich 124jährigen Versuchsbestand von 0,25 ha von 194 Stämmen 65 = 33,5 pCt. krebsig, ebenfalls über die Hälfte mit faulem Krebs an einer oder mehreren Schaftstellen.

Diese Steigerung mit dem Bestandsalter fordert zu Verlässigungen heraus, ob hier mehr als Zufall gewaltet.

Vermag auch die femelweise Waldbehandlung das erneute Befallen mit Krebs- und anderen Schäden nicht ganz zu bannen, so bleibt sie dennoch das einzige gründliche Verfahren der Bestandspflege. Unterläßt man solche durchgreifende Freihiebe aus Treue für einen ererbten Schulsatz, welcher den Femelbetrieb verfehmt, so sind enorme wirthschaftliche Verluste unausbleiblich. Wären dagegen die heilsamen Wirkungen der Femelhiebe durch Mißerfolge beeinträchtigt, wie sie schon öfter ernstlich behauptet, aber noch niemals nachgewiesen sind (geringere Menge und Güte des Nutzholzes, Fällungsschäden, kleinerer Vorrath und Zuwachs, höhere Betriebskosten ꝛc.) — so müßte man sich endlich einmal auf eine Feststellung dieser Nachtheile einlassen. Die bisherigen Untersuchungen widerlegen die meisten erhobenen Vorwürfe und sollen im nächsten Hefte obigen Zahlenreihen vergleichend entgegen gestellt werden.

(Fortsetzung folgt.)

II. Mittheilungen.

Denkschrift, den Vollzug der Reorganisation der bayerischen Staatsforstverwaltung betreffend.

Die beiden Kammern des Landtages haben mit Beschluß vom 3. bezw. 7. April 1884 und hiernach erzielten Gesammtbeschluß die Mittel zur Durchführung einer Reorganisation der Staatsforstverwaltung nach dem in der Denkschrift vom 7. November 1883[1]) dargelegten und in den folgenden Ausschußsitzungen und Kammerverhandlungen näher erläuterten Plane zur Verfügung gestellt.

Nachdem nunmehr die Wirksamkeit dieser Reorganisation, für deren völlige Durchführung hinsichtlich der Ordnung des Verwaltungsdienstes planmäßig ein Zeitraum von 5 bis 6 Jahren, hinsichtlich der Ordnung des Forstschutzdienstes nach Umständen ein längerer Zeitraum in Anspruch genommen wird, auf Grund der Königlich Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885[2]) die Organisation der Staatsforstverwaltung betreffend, mit dem 1. Juli d. J. bereits begonnen hat, glaubt das Königl.

1) Vergl. diese Blätter, Jahrg. 1884, Seite 1 u. f.
2) Vergl. diese Blätter, Jahrg. 1885, Seite 477 u. f.

Staatsministerium der Finanzen in Hinsicht auf die bei den Verhandlungen des Finanzausschusses der Kammer der Abgeordneten am 21. März 1884 gegebene Zusage dem versammelten Landtag folgende Mittheilungen über den bisherigen Vollzug und den gegenwärtigen Stand der Organisation machen zu sollen.

I. Abschnitt.

Die Ausarbeitung des Systems und der hiezugehörigen Vollzugsvorschriften.

Alsbald nach Schluß des Landtages 1883/84, gegen Ende des Monats April 1884, wurde den die Ausführung des Organisationsplanes bezielenden Arbeiten näher getreten und zunächst:

I. mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs eine Bekanntmachung über die einstweilige Verwaltung erledigter Forstreviere durch Forstamtsassessoren (Beamte des neuen Status) im Sinne der seinerzeit im Finanzausschusse abgegebenen Erklärung (Beilage 196 z. d. Verh. d. K. d. Abg. Seite 529 r.) erlassen;

II. eine eingehende Instruktion über die neue Bezirksbildung ausgearbeitet und den kgl. Regierungen, Kammern der Finanzen, zum Vollzuge hinausgegeben.

Das hiernach von den einzelnen kgl. Regierungen, K. d. F., angefertigte und collegial berathene, vom kgl. Staatsministerium der Finanzen geprüfte und festgestellte Bezirksbildungsoperat für das Königreich umfaßt einschließlich der Qualifikationstabellen, der Uebersichten über die in Folge der Bezirksbildung disponibel gewordenen Forst-Dienstwohnungen und Dienstgründe und der Kartenbeilagen 72 Bände.

Nachdem auf diese Weise der Plan für die künftige Formation des äußeren Forstdienstes sowie der Regierungsforstabtheilungen, bezw. der Inspektionsbezirke, vorläufig festgestellt war, und auch die Verfügungen über die Inangriffnahme der zur Aufnahme der Forstabtheilungen in die Regierungsgebäude erforderlichen baulichen Maßnahmen getroffen waren, wurde

III. der Entwurf einer Königlich Allerhöchsten Verordnung, die Organisation der Staatsforstverwaltung betreffend, aufgestellt, welchen Seine Majestät der König unterm 19. Februar 1885 die Allerhöchste Sanktion zu ertheilen geruhten.

IV. Sofort nach dem Erscheinen der Königlich Allerhöchsten Verordnung wurden der Reihe nach folgende Special-Instruktionen ausgearbeitet und zum Vollzuge erlassen:

1. die Geschäftsanweisung bezüglich der Behandlung des Forst-, Jagd- und Triftwesens bei den kgl. Kreisregierungen (Finanz.-Min.-Blatt pro 1885 Nr. 11);
2. die Geschäftsanweisung für die kgl. b. Forstämter (Finanz-Min.-Bl. pro 1885 Nr. 13);
3. die Instruktion über den Vollzug des Forst-Inspektionsdienstes durch die Mitglieder der Regierungs-Forstabtheilungen (Finanz-Min.-Blatt pro 1885 Nr. 15);
4. die auf Grund Königl. Allerhöchster Verordnung vom 2. Mai 1885, den Vollzug des § 17 des Finanzgesetzes vom 21. April 1874 betreffend, erlassene Bekanntmachung über den Vollzug des Forstgesetzes vom 28. März 1852 (neuer Textirung vom Jahre 1879) und des revidirten Forststrafgesetzes der Pfalz (neuer Textirung vom Jahre 1879) (Gesetz- und Verordn.-Bl. pro 1885 Nr. 21 und Finanz-Min.-Bl. Nr. 17);
5. das Normativ über die Einrichtung des gesammten Buchhaltungsdienstes bei den kgl. Regierungs-Forstabtheilungen (Separat-Ausgabe);
6. die Instruktion über den Vollzug der Formation der Lokalforstverwaltungen und über die Ordnung des Dienstes pro 1885 (Finanz-Min.-Bl. pro 1885 Nr. 18);

7. die Bekanntmachung über die mit 1. Juli 1885 eintretende Formation der äußeren Forstbehörden (Finanz-Min.-Bl. pro 1885 Nr. 20);
8. die Geschäftsanweisung für die Regierungsforstabtheilung bei der kgl. Regierung der Pfalz in Bezug auf die Mitwirkung an der Direktion und oberen Verwaltung des Gemeinde- und Stiftungsforstwesens (autographirt);
9. die Geschäftsanweisung für die Bewirthschaftung der Gemeinde- und Stiftungswaldungen in der Pfalz (Separat-Ausgabe und Kreisamtsblatt der Pfalz);
10. die Dienstesinstruktion für den kgl. b. Forstamtsassessor (Finanz-Min.-Bl. pro 1885 Nr. 23).

Die Vorberathung der Entwürfe der Königlich Allerhöchsten Verordnung und der Geschäftsanweisungen erfolgte unter Zuziehung von Beamten des äußeren Forstdienstes der verschiedenen Regierungsbezirke.

V. Außer den voraufgeführten systematischen Arbeiten ist eine sehr namhafte Reihe von Spezialentschließungen, vorzugsweise in Hinsicht auf die Ordnung des formellen Dienstes, dann bezüglich der Veräußerung der entbehrlich gewordenen Forstdienstwohnungen und Dienstgründe und in Bezug auf die in umfassender Weise — sowohl zur Vorbereitung der mit 1. Juli 1885 bewirkten Neuformationen als auch in Folge derselben — zu bethätigende Ordnung der Personalverhältnisse erlassen worden.

II. Abschnitt.

Status der Forstdienststellen in definitiver Festsetzung für den Zeitpunkt der völligen Durchführung der Organisation.

Der auf der Grundlage des Allerhöchst genehmigten Bezirksbildungsoperates hergestellte, das Ziel der Organisation bildende Status der äußeren Forstdienstesstellen, welcher in der detaillirtesten Weise in Tabellen und Karten dargestellt und öffentlich bekannt gegeben wurde, weist folgende a conto der Staatskasse zu besetzende Dienstesstellen aus:

358 Forstämter (n. O.),
134 Forstamtsassessorenposten,
100 Forstamtsassistentenstellen,
251 Försterposten (n. O.),
511 Forstwartsposten,
243 Forstgehilfenposten,
293 Forstaufseherposten,
310 Waldwärterposten.

Das Personal für die Ministerialforstabtheilung und für die Regierungs-Forstabtheilungen ist in den §§ 3, 7 und 8 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 mit der auf Seite 366 der Denkschrift vom 7. November 1883 projektirten Anzahl festgesetzt worden.

III. Abschnitt.

Die Ueberleitung des bisherigen Organismus in das neue System.

Cap. I. Die Vorgänge und Verhältnisse bis 1. Juli 1885.

A. Die Ministerial-Forstabtheilung.

Bei Eintritt der Organisation wurden die dem seitherigen Ministerialforstbureau zugetheilten Forstmeister zu Forsträthen des neuen Status im kgl. Staatsministerium der Finanzen ernannt. Die Gehaltsbezüge dieser Forstmeister wurden in derselben

Weise regulirt, wie die Bezüge der zu Forsträthen bei den Regierungsforstabtheilungen ernannten Forstmeister und wird hiewegen, namentlich was die Reduktion der Gesammtbezüge jener Beamten betrifft, auf die nachstehend unter B Ziff. II enthaltenen Ausführungen Bezug genommen.

Der Dienstrang und die Gehaltsbezüge der bisher im kgl. Staatsministerium der Finanzen schon statusmäßigen zwei Forstreferenten, nämlich des Ministerialrathes und des Oberforstrathes, sind unverändert geblieben.

Das Personal der Ministerial-Forstabtheilung bestand am 1. Juli 1885 aus 1 Ministerialrath, 1 Oberforstrath, 4 Forsträthen und 3 Funktionären.

B. Die Formation der Regierungs-Forstabtheilungen.

Auf Grund des § 39 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 sind — im Einklange mit den in der Einleitung zum vierten Abschnitte der Denkschrift vom 7. November 1883 (Seite 359), sowie unter C I Ziff. 2 (Seite 360 a. a. O.) niedergelegten Grundsätzen — mit dem 1. Juli 1885 die bisherigen Forstämter aufgelöst und die Regierungs-Forstabtheilungen formirt worden, eine Maßregel, ohne deren sofortige Durchführung die Organisation überhaupt nicht hätte begonnen werden können.

Die bei den einzelnen Regierungen erforderlichen Neu- und Erweiterungsbauten wurden durchgehends so zeitig fertig gestellt, daß, nachdem auch das für die Regierungs-Forstabtheilungen erforderliche Personal rechtzeitig ernannt und das geeignete Aktenmaterial der aufzulösenden Forstämter rechtzeitig an die Regierungen transferirt worden war, die Forstabtheilungen sofort mit dem 1. Juli l. J. in Funktion treten konnten.

I. Personalstand der Regierungs-Forstabtheilungen mit Beginn der Wirksamkeit der neuen Organisation.

1. Einleitende Bemerkungen.

Zu Oberforsträthen und Abtheilungsvorständen der Regierungs-Forstabtheilungen wurden die seitherigen Kreisforsträthe ernannt.

Die Ernennung der übrigen Collegialmitglieder der Regierungs-Forstabtheilungen hatte aus der Reihe der seitherigen Kreisforstmeister und der Forstmeister des äußeren Dienstes zu erfolgen.

Nach dem bisherigen Status waren normirt:

14 Kreisforstmeister,
70 äußere Forstmeister.
Summa 84 Forstmeister.

Dieser Stand war allmählich in den letzten Jahren auf die Zahl von 71 Forstmeistern zurückgegangen, indem 13 durch Ableben der betreffenden Beamten in Erledigung gekommene Forstämter in Rücksicht auf die in Aussicht genommene Reorganisation nicht mehr besetzt worden waren.

Von den zu Anfang des Jahres 1885 vorhandenen 71 Forstmeistern sind: a) im Laufe des ersten Semesters wegen hohen Alters, sowie wegen nachgewiesener Krankheit und dadurch bewirkter Funktionsunfähigkeit auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt worden 7, b) in die Stellung eines Forstmeisters n. D. übergetreten 3, c) aus organisatorischen Rücksichten theils in den zeitweisen, theils in den dauernden Ruhestand versetzt worden 9, sohin in Abgang gekommen 19 Forstmeister. Zur Einberufung an die Regierungs-Forstabtheilungen verblieben demnach 52 Forstmeister.

Dieselben wurden sämmtlich zu Forsträthen des neuen Status ernannt.

Es bedarf wohl keines besonderen Nachweises, daß für die Uebergangszeit bei den Regierungs-Forstabtheilungen eine größere Anzahl von Collegialmitgliedern und Inspektionsbeamten erforderlich ist, als der für den Zeitpunkt der vollendeten Organisation nach § 8 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885, in Uebereinstimmung mit Beilage II zur Denkschrift vom 7. November 1883 normirte Stand ausweist.

Zur Erfüllung der von den kgl. Regierungs-Finanzkammern für die Uebergangszeit als äußerstes Minimum geforderten Anzahl von 57 Collegialmitgliedern und Inspektionsbeamten wurden aus der Reihe der Oberförster 5 Regierungs-Forstassessoren des neuen Status ernannt.

Von den, unmittelbar vor der Formation der Regierungs-Forstabtheilungen bei den Forstämtern und den Kreisforstbureaus noch vorhandenen 95 Forstamtsassistenten a. O. wurden 94 den neu formirten Regierungs-Forstabtheilungen zugetheilt; ein Assistent wurde seinem Ansuchen entsprechend bei einem Forstamte n. O. in Verwendung genommen.

Die augenblickliche Geschäftslage bei einzelnen Regierungs-Forstabtheilungen machte übrigens noch die Einberufung von zwei Forstamtsassistenten des neuen Status zu den betreffenden Forstbuchhaltungen erforderlich.

Ein schon seit langen Jahren bei einer Regierungs-Finanzkammer als Forstregistrator verwendeter Förster wurde aus dem Status der Förster in jenen der Buchhaltungsbediensteten transferirt, ebenso wurde ein bei einem Forstamte in Verwendung gestandener Schreiber (Autograph) dem Buchhaltungspersonale aggregirt.

2. Uebersichtliche Darstellung des Personalstandes.

Der Personalstand der Regierungs-Forstabtheilungen bestand Anfangs Juli 1885 aus:

8	Oberforsträthen,	pragmatische Beamte.
52	Forsträthen,	
5	Regierungsforstassessoren	
65		
94	Forstamtsassistenten a. O.,	nicht pragmatische Bedienstete
2	Forstamtsassistenten n. O.,	
2	sonstigen Buchhaltungsbediensteten	
98		

sohin im Ganzen aus 163 Beamten und Bediensteten.

Dieser Stand wird im Laufe der Jahre — und zwar, was die Reduktion des Buchhaltungspersonals betrifft, nach den sub B Abs. 6 des vierten Abschnittes der Denkschrift enthaltenen Grundsätzen — auf den normirten Stand zurückgeführt werden.

II. Die Regulirung der Gehaltsbezüge des zu den Forstabtheilungen einberufenen Personales.

Die Gehaltsbezüge der zu Mitgliedern der Regierungs-Forstabtheilungen ernannten Beamten und der seitherigen Forstamtsassistenten wurden auf Grund der Bestimmungen des § 40 Ziff. 4 und 10 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 geregelt.

Die zu Oberforsträthen und Abtheilungsvorständen der Regierungs-Forstabtheilung ernannten seitherigen Kreisforsträthe, deren Hauptgeldgehalt nicht ohnehin bereits den Anfangsgehalt eines Oberforstrathes überstieg, wurden gegen Einziehung ihrer dekretmäßigen Pferdegeldaversen in den Anfangsbezug der Beamten der Gehaltsregulativs-Klasse IIIa eingewiesen, — und haben in Folge dessen eine zum Theil nicht unbeträchtliche Einbuße an ihren seitherigen Gesammtbezügen erlitten.

Die Gehaltsregulirung der zu Forsträthen des neuen Status ernannten bisherigen Forstmeister ä. D. hat in der Weise stattgefunden, daß die seitherigen, dekretmäßigen Nebenbezüge dieser Beamten dem Einzuge unterstellt wurden, dagegen der bisherige pragmatische Gehalt derselben um den Betrag von 1200 *M* erhöht wurde. Hierdurch wurde die Einreihung der betreffenden Beamten in die correspondirende Gehaltsstufe der Gehaltsregulativs-Klasse IVb — im Sinne des sub A Abs. 2 des vierten Abschnittes der erwähnten Denkschrift niedergelegten Grundsatzes — ermöglicht, ohne daß bezüglich des Aufsteigens in höhere Gehaltsstufen derselben Klasse ein neuer Termin festzusetzen war, nachdem ohnehin die Zuweisung der Quinquennialzulagen an die Beamten der Gehaltsregulativs-Klassen IVb und VIIb in ganz gleicher Weise erfolgt.

Zur Beurtheilung dieser Gehaltsregulirung möge Nachstehendes dienen:

Ein bisheriger äußerer Forstmeister hatte folgende — à conto des Besoldungsetats zu verrechnende — Nebenbezüge dekretmäßig zu beanspruchen:

a) eine freie Dienstwohnung,
b) freies Dienstland zu 2,044 ha,
c) die baare Vergütung für den Entgang des Naturalbezuges an Besoldungsholz zu durchschnittlich 51 Ster hartes oder 68 Ster weiches Scheitholz I. Klasse,
d) ein Funktionsaversum zu durchschnittlich 1790 *M*, von welchem die Hälfte, mithin der Betrag von 895 *M*, als förmlicher Besoldungstheil in monatlichen Raten ohne irgend einen Nachweis seiner Verwendung oder einer besonderen Leistung bezogen wurde, die andere Hälfte für verausgabte Fuhrlöhne nachzuweisen war.

Konnte dem Beamten eine Dienstwohnung nicht zur Verfügung gestellt werden, so wurde demselben der aufzuwendende Miethzins vergütet. Die für eine Forstmeister-Miethwohnung seither geleistete jährliche Vergütung betrug durchschnittlich 500 *M*.

Für den etwaigen Entgang der Dienstgründe war der Beamte mit 108 *M* jährlich zu entschädigen.

Die durchschnittliche jährliche Vergütung für den Entgang des Natural-Holzbezuges betrug durchschnittlich 401 *M*.

Hätte man die Forstmeister ä. D. ohne Aenderung ihrer bisherigen Besoldungsbezüge und Stellung einfach an den Sitz der Regierung transferiren wollen, so wären zunächst die Nebenbezüge der Beamten in nachstehender Weise zu reguliren gewesen:

a) die Entschädigung für eine Miethwohnung in der Kreishauptstadt durchschnittlich auf	800 *M*,
b) die Entschädigung für den Entgang der Dienstgründe mit	108 „
c) die Besoldungsholzvergütung zum bisherigen Betrage von	401 „
d) das fixe Funktionsaversum im bisherigen Betrage von	895 „
in Summa auf	2204 *M*.

Die Bezüge der in ihrer bisherigen Eigenschaft an die Kreisregierung transferirten Forstmeister hätten sich demnach in folgender Weise gestalten müssen:

Quinquennium	Hauptgeldgehalt M	Nebenbezüge M	Gesammtbezug M
I.	3360	2204	5564
II.	3720	2204	5924
III.	4080	2204	6284
IV.	4260	2204	6464
V.	4440	2204	6644

Eine derartige Transferirung hätte sich aber sicherlich nicht empfohlen; denn einerseits ist der Wirkungskreis der nunmehr zur Regierung einberufenen Forstmeister ein ganz anderer geworden, und anderseits konnte das bisherige System der Nebenbezüge, deren Beseitigung im Interesse des Dienstes eine der Grundforderungen der neuen Organisation bildet, doch nicht wohl auf unbestimmte Zeit verlängert werden, ganz abgesehen davon, daß es nahezu unmöglich war, dasselbe in den Rahmen der neuen Ordnung einzufügen.

Nach der nunmehrigen Gehaltsregulirung haben die zu Forsträthen ernannten Forstmeister nach Wegfall ihrer sämmtlichen Nebenbezüge lediglich einen Gesammtbezug

im I. Quinquennium von 4560 M,
„ II. „ „ 4920 „
„ III. „ „ 5280 „
„ IV. „ „ 5460 „
„ V. „ „ 5640 „

Vergleicht man diesen Gesammtbezug mit dem in der obigen Tabelle aufgeführten Gesammtbezuge, welcher den Forstmeistern bei einer einfachen Transferirung an die Regierung verblieben wäre, so ergiebt sich, daß jeder der betreffenden Beamten einen beträchtlichen Ausfall an seiner Einnahme erlitten hat, welcher nur durch die eingetretene Erhöhung des pragmatischen Gehaltes einigermaßen ausgeglichen wurde. Es ergiebt sich ferner, daß durch das gewählte System nicht nur keine Mehrbelastung der Staatskasse, sondern eine Entlastung derselben herbeigeführt wurde, und daß der hie und da laut gewordene Vorwurf, als habe die neue Forstorganisation eine besondere finanzielle Begünstigung der höheren Forstbeamten zum Zwecke, gänzlich unbegründet ist. Es ergiebt sich endlich aber auch die volle Uebereinstimmung des eingeschlagenen Verfahrens mit dem bezüglichen Grundsatze sub A Abs. 2 des vierten Abschnittes der Denkschrift vom 7. November 1883, welcher lautet:

„Die Kreisforstmeister und die äußeren Forstmeister würden bei der Beförderung zu Inspektionsbeamten ihre sämmtlichen dekretmäßigen Nebenbezüge verlieren und dafür in eine entsprechende Gehaltsklasse ihrer neuen Stellung eingereiht."

Die Regulirung der Gehaltsbezüge der zu Forsträthen beförderten Forstmeister älterer Ordnung war einfach durch den Umstand beeinflußt, daß — wie gezeigt — die seitherigen Forstmeister in ihren Gesammtbezügen besser gestellt waren als die Regierungsräthe.

Forstmeister neuerer Ordnung oder Regierungs-Forstassessoren, welche in Zukunft zu Forsträthen befördert werden, erhalten selbstverständlich den Anfangsgehalt der Regierungsräthe.

Die Gehaltsbezüge der mit 1. Juli 1885 zu Regierungs-Forstassessoren ernannten Oberförster wurden im Anhalte an die Bestimmungen festgesetzt, welche für die Gehaltsregulirung der zu Forstmeistern des neuen Status zu befördernden Oberförster bestehen.

Die Gehaltsbezüge der zur Dienstleistung an die Regierungs-Forstabtheilungen einberufenen Forstamtsassistenten wurden gleichfalls genau nach den Grundsätzen sub B Abs. 1—3 des vierten Abschnittes der Denkschrift vom 7. November 1883 geregelt.

C. Die Ueberleitung der Lokalforstbehörden in den formationsmäßigen Stand.

I. Allgemeine Ausführungen.

Ausweislich der Anlage A zum Etat der Forst-, Jagd- und Triftverwaltung für ein Jahr der XVII. Finanzperiode beständen im Königreiche 538 statusmäßige Oberförsterstellen.

Schon seit dem Jahre 1883 wurden jedoch in Rücksicht auf die bevorstehende Reorganisation der Staatsforstverwaltung — und soweit es die dienstlichen Interessen gestatteten — die jeweils in Erledigung gekommenen Forstreviere nicht mehr besetzt, sondern durch Forstamtsassistenten, später durch Forstamtsassessoren commissarisch verwaltet, so daß am 31. Juli 1884 nur mehr in Aktivität standen 499 Oberförster. Seit dieser Zeit sind wegen hohen Alters und Krankheit und dadurch nachgewiesener Funktionsunfähigkeit in den erbetenen Ruhestand versetzt worden 38 Oberförster. In Folge organischer Verfügung wurden vom 1. Juli 1885 beginnend in den Ruhestand versetzt 14. Es sind sohin in Abgang gekommen 52 Oberförster, so daß in die neue Organisation übergetreten sind 447 Oberförster des bisherigen Status.

Die erledigten Forstschutzdienststellen wurden bis zum Frühjahre 1885 in seitheriger Weise mit statusmäßigen Bediensteten besetzt, mit Ausnahme jener Försterposten, welche nach dem Bezirksbildungsoperate weder als Förster- noch als Forstwartsposten fortbestehen sollten, dann der zweiten Forstgehilfenposten, ferner diejenigen Waldaufseherposten, deren Umwandlung in statusmäßige Forstschutzdienststellen künftiger Ordnung in Aussicht genommen war.

Im Frühjahre 1885 wurde mit Allerhöchster Ermächtigung Seiner Majestät des Königs bereits mit der Aufstellung von Forstschutzbediensteten des neuen Status, zunächst von Waldwärtern, Forstgehilfen und Forstwarten, begonnen. Dabei blieben aber noch immer diejenigen Stellen mit Verwesern besetzt, welche zum Einzuge oder zu anderweitiger Formation im Laufe des Uebergangsstadiums bestimmt waren.

Mit den vorstehend erwähnten Personal-Veränderungen gingen umfassende — zunächst auf Ansuchen der Betheiligten erfolgte — Dislokationen des Verwaltungs- und Schutzpersonales Hand in Hand, wodurch der Ueberleitung des äußeren Forstdienstes in das neue System der wesentlichste Vorschub geleistet wurde.

Am 1. Juli 1885 gleichzeitig mit der Auflösung der seitherigen Forstämter erfolgte, soweit es die bestehenden Personalverhältnisse ermöglichten, die Formation von Forstämtern des neuen Systems; im Uebrigen blieben die seitherigen Forstreviere als selbstständige Lokalverwaltungen bestehen.

Von den 447 in die neue Organisation übergetretenen Oberförstern konnten 417 zur Führung der Vorstandschaft von Lokalforstverwaltungen in Verwendung genommen werden, wogegen 30 Oberförster nach Maßgabe der Bestimmungen des § 40 Ziff. 8 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 in die Stellung eines Nebenbeamten getreten sind.

Mit der Formation der Forstämter n. O. erfolgte zugleich die Formation und die Besetzung der einschlägigen Assessorenposten, so daß außer den erwähnten 30 Oberförstern auch die bisher mit der einstweiligen Verwaltung erledigter Forstreviere betrauten Forstamtsassessoren in die verordnungsmäßige Nebenbeamtenstellung einrückten und überdies noch eine Anzahl von Forstamtsassistenten ä. O. zu Forstamtsassessoren befördert wurde. Nur in einigen Fällen war die vorläufige Beibehaltung von Assessoren als commissarische Verwalter von Forstämtern und vorerst verbleibenden Forstrevieren nicht zu umgehen. Für eine einzige Stelle mußte die bisher angeordnete Verwesung aus dienstlichen Rücksichten beibehalten werden.

Die mit dem 1. Juli 1885 eingetretene Formation der Lokalforstverwaltungsbehörden wurde öffentlich bekannt gegeben.

Darnach bestanden am genannten Tage

279 Forstämter n. O. (78 pCt. des seinerzeitigen definitiven Standes),
154 Forstreviere (einschließlich des wegen Holzhofgeschäfte bis auf Weiteres fortbestehenden Triftamtes München, für welches ein Verweser aufgestellt ist),

sohin im Ganzen 433 Lokal-Forstverwaltungs-Behörden.

Die mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Lokal-Forstverwaltungs-Behörde betrauten Oberförster behielten in Gemäßheit der Bestimmungen des § 40 Ziff. 6 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 — in Uebereinstimmung mit den Grundsätzen sub Abschnitt IV. C. I. Ziff. 3 Abs. 1 der Denkschrift vom 7. November 1883, beziehungsweise in Uebereinstimmung mit der bei den Verhandlungen des Finanzausschusses der Kammer der Abgeordneten getroffenen Vereinbarung (conf. Ausschußbericht vom 26. März 1884 Seite 534 Ziff. 9) — ihren bisherigen Amtstitel, sowie ihre bisherigen Gehaltsbezüge. Die Dienstesaufwandsaversen derselben wurden, jedoch vorerst nur soweit die disponiblen Mittel reichten, nach den verordnungsmäßigen Bestimmungen regulirt.

Den in die Stellung der Nebenbeamten zurückgetretenen Oberförstern wurde ihr bisheriger Titel und Rang, sowie ihre bisherigen Haupt- und Nebenbezüge nach Maßgabe der Bestimmungen des § 40 Ziffer 8 der allegirten Allerhöchsten Verordnung vorbehalten.

Den aus der Reihe der Forstamts-Assistenten ä. O. ernannten Forstamts-Assessoren wurde gemäß § 40 Ziff. 9 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 außer ihren verordnungsmäßigen Bezügen eine besondere, nach dem Dienstalter abgestufte, persönliche Zulage gewährt, zunächst in Berücksichtigung der bezüglichen Anregungen im Finanzausschusse der Kammer der Abgrordneten (conf. Ausschußbericht vom 26. März 1884 Seite 534 Ziff. 7) sowie in Hinsicht auf die wohlwollende Aufnahme, welche die betreffende Petition der Forstamtsassistenten in der Kammer der Abgeordneten gefunden hat.

Forstamtsassistenten neuerer Ordnung waren am 1. Juli 1885 bei den Lokalforstbehörden noch nicht ernannt. Denjenigen Forstgehilfen, welche den Staatskonkurs mit Erfolg bestanden hatten, wurde zwar der Titel „Forstamtsassistent“ verliehen, sie behielten aber die Funktion und die Gehaltsbezüge der Forstgehilfen ä. O.

Die Formation der Forstschutz-Dienststellen vollzog sich innerhalb der einzelnen Lokalverwaltungsbezirke nach Maßgabe des jeweils vorhandenen Personalstandes auf der Grundlage des Bezirksbildungsoperates. Förster und Forstaufseher des neuen Status waren am 1. Juli 1885 noch nicht ernannt.

Die Funktionen der Förster u. D. wurden von den Förstern ä. D. wahrgenommen, die offenen Forstaufseherstellen wurden zunächst durch Forsteleven, die übrigen erledigten Stellen durch Forsteleven, Praktikanten und Forstgehilfen versehen.

II. Uebersicht des Personalstandes der Lokalforstverwaltungen am 1. Juli 1885.

Pragmatische Beamte

der wirklich besetzten Stellen: Anzahl	Benennung	z. Z. offene Stellen
	I. Lokalverwaltungs-Vorstände.	
	1. Forstamts-Vorstände.	
3	Forstmeister ä. D.	—
273	Oberförster	—
3	Forstamts-Assessoren (commissarisch)	—
279		
	2. Reviervorstände.	
144	Oberförster	—
9	Forstamts-Assessoren (commissarisch)	—
153		1
432	Lokalverwaltungs-Vorstände	1
	II. Nebenbeamte.	
30	Oberförster	—
51	Forstamts-Assessoren	—
81	Nebenbeamte	1
	Hierzu	
432	Lokalverwaltungs-Vorstände	1
513	Pragmatische Beamte bei den Lokalverwaltungen	2

Nicht pragmatische Bedienstete.

der wirklich besetzten Stellen: Anzahl	Benennung	z. Z. offene Stellen
	1. Forstamts-Assistenten.	
1	Forstamts-Assistenten ä. D.	—
	2. Förster ä. D. und Forstwarte.	
517	Förster ä. D.	—
29	Forstwarte	—
546		42
	3. Forstgehilfen.	
451	Forstgehilfen ä. D.	—
43	Forstgehilfen n. D.	—
494		30
	4. Forstaufseher.	
2	ärarialische Jagdgehilfen	—
—	Forstaufseher n. D.	42
2		42
	5. Waldaufseher u. Waldwärter.	
468	Waldaufseher ä. D.	—
4	Waldwärter n. D.	7
6	Holzhofaufseher	—
4	Schleusenwärter	—
482		7
	6. Hof- und herrschaftliches Jagdpersonal mit Forstschutzzulagen.	
65	Köngl. Hofjadgehilfen und -Aufseher	—
21	herrschaftl. Jagdbedienstete	—
86		—
1611	Nicht pragmatische Bedienstete bei den Lokalverwaltungen	121

Ausweislich der vorstehenden Uebersicht waren am 1. Juli 1885 vorhanden:
433 Lokalforstbehörden und
82 Nebenbeamtenstellen.

Dieselben waren besetzt mit: 3 Forstmeistern à. D.,
447 Oberförstern,
63 Forstamts-Assessoren,
in Summa mit 513 pragmatischen Beamten.
2 Stellen waren unbesetzt.

Bei den Lokalverwaltungen bestanden ferner 1732 Stellen für nicht pragmatische Bedienstete.

Dieselben waren besetzt mit 1611 Bediensteten, 121 Stellen waren unbesetzt, bezw. mit Verwesern bestellt.

III. Vergleichung des Standes der Forstdienststellen bei den Lokalverwaltungen zu Anfang der XVII. Finanzperiode mit dem Stande derselben am 1. Juli 1885.

Nach Ausweis des Etats der Forst-, Jagd- und Triftverwaltung für ein Jahr der XVII. Finanzperiode bestanden zu Anfang des Jahres 1884 538 Forstreviere.

In vorstehender Ziffer II ist nachgewiesen, daß am 1. Juli 1885 bestanden haben 433 Lokalforstbehörden. Es sind demnach am 1. Juli 1885 eingezogen und zu anderweitigen Formationen verwendet worden 105 Forstreviere.

Zieht man dagegen in Betracht, daß an Stelle der seither bestandenen 538 Forstreviere mit dem 1. Juli l. J. 515 Posten für pragmatische Verwaltungsbeamte bei den Lokalforstbehörden getreten sind, so ergiebt sich, daß 23 Forstreviere zur vollständigen Auflösung gelangt sind.

Für das Unterpersonal, einschließlich der Torf- und Triftbetriebsbediensteten und des nur mit Forstschutzzulagen bedachten Hofjagdpersonales, bestanden zu Anfang der XVII. Finanzperiode:

581 Försterposten,
568 Forstgehilfenposten,
593 Waldaufseherposten,
sohin im Ganzen 1742 Stellen,
am 1. Juli 1885 1732 „
sohin weniger um 10 Stellen.

Cap. II. Die Entwicklung der Organisation vom 1. Juli bis 1. Oktober 1885.

I. Die Veränderungen in der Ministerial-Forstabtheilung.

Die Veränderungen in der Ministerial-Forstabtheilung bestanden lediglich darin, daß in dieselbe ein seitheriger Forstamtsassessor des äußeren Dienstes zur Wahrnehmung der Funktion eines Forstbuchhalters einberufen, ferner ein bisher schon in genannter Abtheilung als Funktionär verwendeter Forstgehilfe zum Forstamtsassistenten n. D. (unter weiterer Verwendung als Referatshilfsarbeiter) ernannt wurde.

II. Die Veränderungen bei den Regierungs-Forstabtheilungen.

An dem Stande der Collegialmitglieder hat sich bis 1. Oktober eine Veränderung nicht ergeben.

Drei Assistenten wurden zu Forstamtsassessoren im äußeren Dienste ernannt, dagegen wurden 2 Assistenten n. D. zur Dienstleistung an eine Regierungs-Forstabtheilung einberufen.

Die zur Dienstleistung in der Forstbuchhaltung und im Referatsdienste an die Regierungs-Forstabtheilungen einberufenen Forstamtsassistenten sind, wie in Hinsicht

auf die völlig neue Ordnung der geschäftlichen Verhältnisse nicht anders möglich ist und auch nicht anders erwartet wurde, vollauf beschäftigt, zumal im Juli 1885 nur 96 Forstamtsassistenten an die Regierungs-Forstabtheilungen übergetreten sind, während früher bei den Forstämtern und den Kreisforstbureaus zusammen 166 Forstamtsassistenten gearbeitet haben.

Schon aus diesem Grunde war es — abgesehen von anderen Rücksichten — nicht thunlich, den an den Regierungen beschäftigten Forstamtsassistenten den Schreiberdienst in der Weise aufzubürden, in welcher sie denselben bei den früheren Forstämtern zu vollziehen hatten, und schien es geboten, zur vorübergehenden Aushilfe im Kanzleidienste 17 Funktionäre zunächst aus der Reihe der Forsteleven in Verwendung zu nehmen. Auch die einstweilige Verwendung von 7 Aushilfsboten war nicht zu umgehen. Die hieraus für die Zeit des Ueberganges, d. h. bis zur definitiven Organisation des Forstbuchhaltungsdienstes, den kgl. Regierungen erwachsenden Kosten werden indeß aus Ersparungen à conto des Forstetats bestritten.

III. Die Veränderungen im äußeren Forstdienste.

Im Laufe der Zeit vom 1. Juli bis 1. Oktober 1885 wurden 7 Forstreviere eingezogen.

Aus diesen Forstrevieren wurden gebildet

4 Forstämter n. O. und
1 Assessorenposten,

so daß zwei Reviere gänzlich aufgelöst werden konnten.

Mit dem 1. Oktober 1885 erscheinen demnach 112 Forstreviere eingezogen, von denen 25 gänzlich aufgelöst, d. h. auch nicht mit Assessoren besetzt sind.

Die Zahl der formationsmäßig gebildeten Forstämter ist gestiegen auf .	283
die Zahl der Forstreviere gesunken auf	147
so daß am 1. Oktober d. J.	430

Lokalforstverwaltungsbehörden bestanden.

Von den Forstamts-Vorständen wurden 51 zu Forstmeistern n. O. ernannt, 39 Reviervorständen wurde der Titel und Rang eines Forstmeisters verliehen.

Der leitende Grundsatz bezüglich der Beförderung der bisherigen Oberförster zu Forstmeistern n. O. ist in § 40 Ziff. 5 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 gegeben.

Bei Einhaltung dieses Grundsatzes wird es nur als ein Akt ausgleichender Gerechtigkeit erscheinen, daß zunächst diejenigen Oberförster, denen bisher schon die unbeanstandbare Qualifikation zum Forstmeister älterer Ordnung zur Seite stand, in die Stellung eines Forstmeisters n. O. einrücken, und hiebei jeweils auch eine Anzahl der übrigen, dienstältesten Oberförster Berücksichtigung finde. Nach dem Ablaufe der ohnehin nicht umfangreichen Liste der zu Forstmeistern ä. O. qualifizirten Beamten wird das Vorrücken der Oberförster in die Stellung eines Forstmeisters n. O. zunächst nach Maßgabe des Dienstalters Allerhöchsten Ortes in Antrag zu bringen sein, wobei indeß nicht ausgeschlossen bleiben soll, einzelne, hervorragende, oder mit sehr wichtigen oder schwierigen Posten betraute Beamte besonders zu berücksichtigen.

Was die Regulirung der Gehaltsbezüge der zu Forstmeistern n. O. ernannten Oberförster betrifft, so war dieselbe nach der Vereinbarung im Finanzausschusse der Kammer der Abgeordneten (conf. Ausschußbericht vom 26. März 1884 Seite 534 Ziff. 9) lediglich nach dem Grundsatze des Abschn. IV C. I Ziff. 4 Abs. 5 der Denkschrift vom 7. November 1883 zu bewerkstelligen. Diesem Grundsatze ist durch die

Bestimmungen des § 40 Ziff. 7 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 Rechnung getragen worden.

Die Aenderungen am Stande der Forstamtsassessoren sind nicht belangreich.

Nachdem ein Forstamtsassessor zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Forstbuchhalters in das kgl. Staatsministerium der Finanzen einberufen und auf dessen Stelle ein seitheriger Forstamtsassistent zum Assessor befördert wurde, ferner der in der Juli-Uebersicht als unbesetzt vorgetragene, dann der mit der Formation der oben genannten 4 Forstämter neu gebildete Assessorposten durch Beförderung seitherigen Forstamtsassistenten besetzt werden konnte, hat sich der Stand der Forstamtsassessoren um drei vermehrt, so daß im Ganzen 66 Forstamts-Assessoren — und hievon 65 bei den Lokalverwaltungen — angestellt sind.

Von diesen 65 Forstamtsassessoren sind 12 zur commissarischen Verwaltung von Lokalverwaltungen abgeordnet, — 53 befinden sich auf statusmäßigen Nebenbeamtenstellen.

Ein in die Stellung eines Forstamtsassessors zurückgetretener Oberförster ist wegen Krankheit und dadurch bewirkter dauernder Dienstesunfähigkeit mit dem 1. Oktober in den Ruhestand versetzt worden. Der betreffende Posten war am 1. Oktober noch nicht besetzt.

Der Gang der Beförderung der Förster ä. O. zu Förstern des neuen Status ist durch die Bestimmungen des § 40 Ziff. 13 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 vorgezeichnet.

Am 1. Oktober 1885 konnte bereits 40 Förstern ä. O. die pragmatische Stellung der Förster n. O. verliehen werden.

6 Förster sind theils durch Ableben, theils durch Ruhestandsversetzung in Abgang gekommen.

Die am 1. Juli noch offenen Forstwartsposten sind in der Zwischenzeit durch Beförderung von 42 seitherigen Forstgehilfen zu Forstwarten besetzt worden.

76 für den Forstverwaltungsdienst geprüfte und befähigt erachtete Forstgehilfen wurden zu Forstamtsassistenten n. O. ernannt und zwar:

74 auf statusmäßige Assistentenposten bei formationsmäßig gebildeten Forstämtern n. O.,
1 als Hilfsarbeiter bei der Ministerial-Forstabtheilung,
1 „ „ „ „ forstlichen Versuchsanstalt an der Universität München.

Hiernach sind sämmtliche geprüfte Verwaltungskandidaten bereits als Forstamtsassistenten n. O. untergebracht. (conf. Bericht des Finanzausschusses vom 26. März 1884 Seite 534 Ziff. 3.)

Im Ganzen sind 118 Forstgehilfen seitheriger Ordnung in höhere Dienstgrade befördert worden.

Von den Eleven sind 6 ältere in der Anstellung als Forstgehilfen ä. O. nachgeholt, 24 zu Forstgehilfen n. O. und 54 zu Forstaufsehern des neuen Status ernannt worden, so daß im Ganzen 84 Forsteleven eine statusmäßige Stellung erlangt haben.

Die nach dem Organisationsplane entbehrlichen Forstschutzdienststellen wurden eingezogen, soweit es mit Rücksicht auf die Möglichkeit der sofortigen Durchführung der mit diesem Einzuge verknüpften, anderweitigen Formationen thunlich erschien; andernfalls sind die erledigten Forstschutzdienststellen vorerst — und bis zu der im Laufe der nächsten Zeit unter entsprechender Formation möglichen definitiven Besetzung — mit Verwesern aus der Reihe der Forstgehilfen, Praktikanten, Eleven und Waldarbeiter bestellt worden.

IV. Uebersicht des Personalstandes der Forst-, Jagd- und Triftverwaltung.

am 1. Oktober 1885,

Vergleichung derselben mit dem Stande zu Anfang Juli 1885, mit jenem zu Anfang der XVII. Finanzperiode und mit dem künftigen Normalstand.

1. Uebersicht des Personalstandes am 1. Oktober 1885.

Pragmatische Beamte

Anzahl	Dienstes-Kategorie
	A. Ministerial-Forstabtheilung.
1	Ministerialrath.
1	Oberforstrath.
4	Forsträthe.
1	Forstamtsassessor (commiss. Forstbuchhalter)
7	Summa A.
	B. Regierungs-Forstabtheilungen.
8	Oberforsträthe.
52	Forsträthe.
5	Regierungsforstassessoren.
65	Summa B.
	C. Lokalverwaltungen.
	I. Lokalverwaltungs-Vorstände.
	1. Forstamts-Vorstände.
54	Forstmeister.
226	Oberförster.
3	Forstamtsassessoren (commissarisch).
	2. Revier-Vorstände.
137	Oberförster u. Titularforstmeister.
9	Forstamtsassessoren (commissarisch).
429	
	II. Verwaltungs-Nebenbeamte.
29	Oberförster.
53	Forstamtsassessoren.
82	
	III. Betriebsvollzugs- und Forstschutzbeamte.
40	Förster n. O.
551	Summa C.
623	Pragmatische Beamte.
2	erledigte Stellen (1 Lokalverwaltungs u. 1 Assessorenposten).

Nicht pragmatische Bedienstete

Anzahl	Dienstes-Kategorie
	A. Ministerial-Forstabtheilung.
1	Forstamtsassistent n. O.
2	Kanzleifunktionäre.
3	Summa A.
	B. Regierungs-Forstabtheilungen.
91	Forstamtsassistenten ä. O.
4	Forstamtsassistenten n. O.
2	Sonstige Buchhaltungsbedienstete.
97[1]	Summa B.
	C. Lokalverwaltungen.
	1. Forstamtsassistenten.
1	Forstamtsassistent ä. O.
74	Forstamtsassistenten n. O.
75	
	2. Förster ä. O. und Forstwarte.
471	Förster ä. O.
71	Forstwarte.
542	
	3. Forstgehilfen.
339	Forstgehilfen ä. O.
67	Forstgehilfen n. O.
406	
	4. Forstaufseher.
54	Forstaufseher.
2	Aerarial. Jagdgehilfen.
56	
	5. Waldaufseher u. Waldwärter.
443	Waldaufseher ä. O.
12	Waldwärter n. O.
5	Holzhofaufseher.
4	Schleußenwärter.
464	
	6. Hof- und herrschaftliches Jagdpersonal mit Forstschutzzulage.
65	Kgl. Hofjagdgehilfen und -Aufseher.
21	Herrschaftliche Jagdbedienstete
86	
1629	Summa C.
1729	Nichtpragmatische Bedienstete

1) Außerdem 24 Aushilfsbedienstete.

1. Vergleichende
über den Personalstand am 1. Oktober 1885

Pragmatische Beamte

Dienstes-Kategorie	Anzahl am 1. Juli 1885	Anzahl am 1. Oktober 1885	am 1. Oktober waren mehr	am 1. Oktober waren weniger
A. Ministerial-Forstabtheilung.				
Ministerialrath	1	1	—	—
Oberforstrath	1	1	—	—
Forsträthe	4	4	—	—
Forstamtsassessor (commiss. Forstbuchhalter)	—	1	1	—
Summa A	6	7	1	—
B. Regierungs-Forstabtheilungen.				
Oberfosträthe	8	8	—	—
Forsträthe	52	52	—	—
Regierungsforstassessoren	5	5	—	—
Summa B	65	65	—	—
C. Lokalverwaltungen.				
I. Lokalverwaltungs-Vorstände.				
1. Forstamtsvorstände.				
Forstmeister	3	54	51	—
Oberförster	273	226	—	47
Forstamtsassessoren (commissarisch)	3	3	—	—
	279	283	4	—
2. Reviervorstände.				
Oberförster	144	137	—	7
Forstamtsassessoren (commissarisch)	9	9	—	—
	153	146	—	7
II. Verwaltungs-Nebenbeamte.				
Oberförster	30	29	—	1
Forstamtsassessoren	51	53	2	—
	81	82	1	—
III. Betriebsvollzugs- und Forstschutzbeamte.				
Förster n. O.	—	40	40	—
Summa C	513	551	38	—
Summa Pragmatische Beamte	584	623	39	—

Uebersicht
und jenem zu Anfang Juli 1885.

Nicht pragmatische Bedienstete.

Dienstes-Kategorie	Anzahl am		am 1. Oktober waren	
	1. Juli 1885	1. Oktober 1885	mehr	weniger
A. Ministerial-Forstabtheilung.				
Forstamtsassistenten n. D.	—	1	1	—
Funktionäre	3	2	—	1
Summa A	3	3	—	—
B. Regierungs-Forstabtheilungen.				
Forstamtsassistenten ä. D.	94	91	—	3
" " n. D.	2	4	2	—
Sonstige Buchhaltungsbedienstete	2	2	—	—
Summa B	98	97[1]	—	1
C. Localverwaltungen.				
1. Forstamtsassistenten.				
Forstamtsassistenten ä. D.	1	1	—	—
" " n. D.	—	74	74	—
2. Förster ä. D. und Forstwarte.				
Förster ä. D.	517	471	—	46
Forstwarte	29	71	42	—
3. Forstgehilfen.				
Forstgehilfen ä. D.	451	339	—	112
" n. D.	43	67	24	—
4. Forstaufseher.				
Forstaufseher	—	54	54	—
Aerarial Jagdgehilfen	2	2	—	—
5. Waldaufseher und Waldwärter.				
Waldaufseher ä. D.	468	443	—	25
Waldwärter n. D.	4	12	8	—
Holzhofaufseher	6	5	—	1
Schleußenwärter	4	4	—	—
6. Hof- und herrschaftl. Jagdpersonal mit Forstschutzzulagen.				
Kgl. Hofjagd-Gehilfen und -Aufseher	65	65	—	—
Herrschaftliche Jagdbedienstete	21	21	—	—
Summa C	1611	1629	18	—
Summa nicht pragmatische Bedienstete	1712	1729	17	—

1) Außerdem 24 Aushilfsbedienstete.

3. Vergleichende

über Personalstand am 1. Oktober 1885

Uebersicht der Beamten und Bediensteten nach Geschäfts-Kategorien

Beamten-Kategorien	Anzahl der Beamten und Bediensteten nach dem Stande: zu Anfang der XVII. Finanzperiode	am 1. Oktober 1885	am 1. Oktober 1885 waren mehr Beamte und Bedienstete	weniger Beamte und Bedienstete	Bemerkungen
a) Directions- und Inspections-Personal.					Conf. Beilage VII zur Denkschrift vom 7. Novemb. 1883. A. Ziff. 2.
beim Finanzministerium	7	6	—	—	
bei den Kreisregierungen	22	65	—	—	
bei den Forstämtern . .	70	—	—	—	
	99	71	—	28	
b) Buchhaltungs- und Revisions-Personal					
beim Ministerial-Forstbureau	5	4	—	—	
bei den Regierungs-Forstbureaus	25	97	—	—	
bei den Forstämtern . .	141	—	—	—	
	171	101	—	70	
c) Beamte der Revier-Verwaltung.					
Oberförster (Revier-Verwalter)	538	—	—	—	
Lokalverwaltungs-Vorstände (einschließlich der commissarischen)	—	429	—	—	
Verwaltungs-Nebenbeamte	—	82	—	—	
	538	511	—	27	
d) Revier-Personal.					
Förster n. O.	—	40	—	—	
Uebriges Personal zur Unterstützung im Bureau- und Betriebsdienst, sowie zur Handhabung des Forstschutzes	1742	1629	—	—	Incl. Hof- und herrschaftl. Jagdpersonal.
	1742	1669	—	73	
Summa	2550[1])	2352	—	198	1) Conf. Abschluß der Beilage I zur Denkschrift v. 7. Nov. 1883.

Uebersicht
und jenem zu Anfang der XVII. Finanzperiode.

Uebersicht der Beamten und Bediensteten nach ihren Pensionsansprüchen.

Beamten-Kategorien	Anzahl der Beamten und Bediensteten nach dem Stande		am 1. Oktober 1885 waren		Bemerkungen
	zu Anfang der XVII. Finanzperiode	am 1. Oktober 1885	mehr	weniger	
			Beamte und Bedienstete		
a) Pragmatische Beamte.					Conf. Beilage VII zur Denkschrift vom 7. November 1883 A Ziff. 3.
beim Finanzministerium	7	7	—	—	
bei den Kreisregierungen	22	65	43	—	
bei den Forstämtern . .	70	—	—	70	Forstmeister älterer Ordnung.
bei den Revierverwaltungen	538	551	13	—	Beamte der Lokalverwaltungen einschließlich 40 pragmatisch. Förstern u. O.
	637	623	—	14	
b) Quasi pragmatische Bedienstete.					
Förster ä. O.	360	283	—	77	Mit mehr als 10 Dienstjahren.
c) Instabiles Personal (einschlüßig der Förster ä. O. unter 10 Dienstjahren).	1553	1446	—	107	Incl. Hof- und herrschaftl. Jagdpersonal.
Summa	2550	2352	—	198	

4. Vergleichende Uebersicht
über den Personalstand am 1. Oktober 1885 und den künftigen Normalstand.

Dienstes-Kategorien	der Beamten u. Bediensteten: Normalstand	der Beamten u. Bediensteten: Anzahl am 1. Oktober 1885	am 1. Oktober 1885 waren Beamte und Bedienstete: mehr	am 1. Oktober 1885 waren Beamte und Bedienstete: weniger	Bemerkungen
A. Ministerial-Forstabtheilung.					
Ministerialräthe . . .	1	1	—	—	
Oberforsträthe	4	1	—	3	
Forsträthe	2	4	2	—	
Forstbuchhalter	1	1[1])	—	—	1) commissarisch.
Kanzlisten	2	—	—	2	
Funktionäre	—	3	3	—	Hierunter 1 Forstamts-Assistent.
	10	10	—	—	
B. Regierungs-Forstabtheilungen.					
Oberforsträthe	8	8	—	—	
Forsträthe	40	52	12	—	
Regierungs-Forstassessoren	10	5	—	5	
Forstbuchhalter	8	—	—	8	
Buchhaltungsoffizianten	24	—	—	24	
" Funktionäre	20	97[2])	77	—	2) Forstamtsassistenten und sonstige Bedienstete.
	110	162	52	—	
C. Lokalverwaltungs-Behörden.					
a) Verwaltungs- und Betriebs-Personal.					
wirkliche Forstmeister. .	358	54	—	304	
Amts- und Revier-Vorstände mit den Gehaltsbezügen der Oberförster	—	363	363	—	
	358	417	59	—	
Forstamtsassessoren . .	134	94[3])	—	40	3) incl. der als commissar. Amts- und Revier-Vorstände funkt. Assessoren.
Forstamtsassistenten . .	100	75	—	25	
Summa a	592	586	—	6	

Dienstes-Kategorien		der Beamten u. Bedienſteten: Normalſtand	Anzahl am 1. Oktober 1885	am 1. Oktober 1885 waren mehr (Beamte und Bedienſtete)	weniger (Beamte und Bedienſtete)	Bemerkungen
b) Betriebsvollzugs- und Forſtſchutzperſonal.						
ſtatusmäßige Beamte und Bedienſtete	pragmatiſche Förſter	251	40	—	211	
	Forſtwarte	511	542[1])	31	—	1) Förſter ä. O. und Forſtwarte.
	Forſtgehilfen . . .	243	406	163	—	
	Forſtaufſeher . . .	293	56	—	237	
		1298	1044	—	254	
nicht ſtatusmäßige Waldwärter		310[2])	464[2])	154	—	2) Waldaufſeher ä. O. und Waldwärter excl. der Hof- und herrſchaftlichen Jagdbedienſteten mit Forſtſchutzzulagen.
		1608	1508	—	100	
Summa . . .		2320	2266	—	54	excl. der Hof- und herrſchaftlichen Jagdbedienſteten.

V. Erörterungen über die Reſultate der Perſonalausweiſe und über den weiteren Vollzug dee Organiſation.

1. Vergleichung des Perſonalſtandes am 1. Oktober 1885 mit jenem am 1. Juli 1885.

Ausweislich der vorſtehend unter IV Ziff. 2 vorgeführten Ueberſicht hat der Stand der pragmatiſchen Beamten vom 1. Juli bis 1. Oktober 1885 incl. — zunächſt veranlaßt durch Beförderung von 40 Förſtern ſeitheriger Ordnung zu pragmatiſchen Förſtern des neuen Status — um 39 Beamte, der Stand der nicht pragmatiſchen Bedienſteten — in Folge Beſetzung vacanter Stellen — um 17 Bedienſtete zugenommen, ſo daß der Geſammtperſonalſtand um 56 Beamte und Bedienſtete ſich erhöht hat.

Nachdem jedoch die Förſter n. O. zum Unterperſonale gehören, und — abgeſehen von dieſen neuen Beamten — das Unterperſonal bei den Lokalverwaltungen um 18 Bedienſtete zugenommen hat, ſo ergiebt ſich bei dem letztgenannten Perſonale eine Geſammtzunahme von 58 Perſonen, während die Zahl der pragmatiſchen Verwaltungsbeamten und jene der nicht pragmatiſchen Buchhaltungs-Bedienſteten je um 1 Beamten bezw. Bedienſteten ſich verringert hat.

Zieht man dagegen in Betracht, daß am 1. Oktober 74 bisherige Forſtgehilfen zu äußeren Forſtamtsaſſiſtenten des neuen Status ernannt wurden, ſo ergiebt ſich, daß mit dem 1. Oktober 1885 eine Verminderung des eigentlichen Forſtſchutzperſonals um 74 – 58 = 16 Bedienſtete eingetreten iſt.

Dieſes Verhältniß kann auch in folgender Weiſe veranſchaulicht werden:

Das gesammte Unterpersonal bei den Lokalverwaltungen betrug:

am 1. Juli 1885	am 1. Oktober 1885
1611 Bedienstete	1629 nicht pragmatische Bedienstete,
	40 pragmatische Förster n. D.,
	1669 Beamte und Bedienstete,

mithin am 1. Oktober mehr:

1669 – 1611 = 58 Beamte und Bedienstete.

Das eigentliche Schutzpersonal betrug:

am 1. Juli 1885	am 1. Oktober 1885
unter Abrechnung von 1 Assistenten	nach Abrechnung der Assistenten von der
1610 Bedienstete,	obigen Gesammtzahl des Unterpersonals
	1669 – 75 = 1594 Beamte und Bedienstete,

sohin am 1. Oktober weniger:

1610 – 1594 = 16 Bedienstete.

Die erledigten Stellen für das gesammte Unterpersonal ergeben sich aus der Differenz der erledigten Stellen pro Juli 1885 und der Gesammtzunahme des Unterpersonals = 121 – 58 = 63, oder aus der Differenz des Gesammtstellenstandes pro Juli 1885 und des gesammten Unterpersonal-Standes pro 1. Oktober 1885 =

1732 – 1669 = 63, wie oben.

Fragt man jedoch, wie groß die Vacanz der Stellen beim eigentlichen Forstschutzpersonal sei, so ergiebt sich Folgendes:

Die vorstehende Differenz von . . . . bezieht sich auf das gesammte Unterpersonal.	63 Stellen
Von demselben sind zu vorliegendem Zweck jedoch abzusetzen die bisherigen Gehilfen, die zu Assistenten im äußeren Dienst ernannt wurden, und hier in Zugang zu bringen = ...	74 „
sohin vacante Forstschutzstellen pro 1. Oktober	137.

Die Darstellung läßt sich auch auf folgende Weise geben:

Die Anzahl der reinen Forstschutz-Stellen betrug am 1. Juli 1885	1731,
das eigentliche Forstschutz-Personal betrug am 1. Oktober 1885 . .	1594 Mann,
sohin waren am 1. Oktober noch unbesetzte Forstschutz-Stellen vorhanden	137.

Thatsächlich sind jedoch gegenwärtig nur 108 Forstschutzdienststellen erledigt und mit Verwesern aus der Reihe der Praktikanten, Eleven und Waldarbeiter bestellt, so daß 137 – 108 = 29 Forstschutzdienststellen zur Durchführung anderweitiger Formationen eingezogen worden sind.

Aus dem Vorgeführten läßt sich aber auch entnehmen, daß die Zahl der auf statusmäßige Posten bei formirten Aemtern ernannten 74 Assistenten n. D. nicht ohne Weiteres an der Zahl des eigentlichen Forstschutzpersonales gekürzt, sondern daß hiefür anderweitig Ersatz geschaffen wurde, so daß erst allmählich auf den normalen Stand eingelenkt werden wird. Es konnte deshalb, wie schon in den sub Ziff. III enthaltenen Erörterungen nachgewiesen ist, in der Kategorie der Forstschutzbediensteten ein lebhaftes Avancement stattfinden, zumal die Gehaltsbezüge der Assistenten n. D. nicht à conto des Besoldungsetats des Schutzpersonals, sondern aus den durch die Einziehung von Assistentenstellen ä. D. disponiblen Mitteln bestritten werden.

2. Vergleichung des Personalstandes am 1. Oktober 1885 mit jenem zu Anfang der XVII. Finanzperiode.

a) Werden bei der Vergleichung des Personalstandes am 1. Oktober 1885 mit jenem zu Anfang der XVII. Finanzperiode die Beamten und Bediensteten nach Geschäftskategorien gruppirt, so ergiebt sich, daß am 1. Oktober 1885 weniger vorhanden waren:

28 Direktions- und Inspektionsbeamte,
70 Buchhaltungsbedienstete,
27 Beamte der Revier-Verwaltung,
73 Unterbeamte und Bedienstete der Revierwaltung.

Summa 198 Beamte und Bedienstete.

b) Geschieht bei ebengenannter Vergleichung die Gruppirung nach den verschiedenen Pensionsansprüchen des Personals, so ergiebt sich, daß am 1. Oktober 1885 weniger vorhanden waren:

14 pragmatische Beamte,
77 quasi pragmatische Bedienstete,
107 instabile Bedienstete.

Summa wie oben 198 Beamte und Bedienstete.

Diese Zusammenstellung läßt sich auch aus der sub a aufgeführten Uebersicht und zwar in folgender Weise herstellen:

Seit Anfang der XVII. Finanzperiode sind pragmatische Beamte abgegangen	55	
nämlich 28 Direktions- und Inspektionsbeamte und 27 Beamte der Revierverwaltung,		
dagegen pragmatische Beamte zugegangen	41	
nämlich 1 pragmatischer Beamter beim Buchhaltungspersonal, 40 Förster n. O.		
Verbleibt ein Abgang von	14 pragm. Beamten.	
Ferner sind abgegangen am nicht pragmatischen Personale:		
Buchhaltungsbedienstete	70	
Bedienstete der Lokalverwaltung	73	
neue pragmatische Förster	40	
pragmatische Buchhaltungsbeamte	1	
		184 Bedienstete.
Summa Abgang		198 Beamte und Bedienstete.

3. Vergleichung des Personalstandes am 1. Oktober 1885 mit dem künftigen Normalstande.

a) Die gegenwärtige Zahl der Beamten und Bediensteten der Ministerial-Forstabtheilung stimmt zwar genau mit der für das Definitivum vorgesehenen Anzahl von 10 statusmäßigen Beamten und Bediensteten überein, jedoch sind gegenwärtig höhere und pragmatische Beamtenstellen mit Beamten von geringerem Range und Gehalte, bezw. mit Funktionären besetzt.

b) Bei den Regierungs-Forstabtheilungen besteht zur Zeit noch eine Ueberschreitung des Normalstandes um 52 Beamte und Bedienstete und zwar:

um 7 Collegialbeamte und
„ 45 Buchhaltungsbedienstete.

Allerdings sind die gegenwärtigen Buchhaltungsbediensteten sämmtlich Funktionäre, während für den definitiven Stand 20 Funktionäre und 32 pragmatische Beamte normirt sind.

Im Uebrigen ist die gegenwärtige Ueberschreitung des Normalstandes an Buchhaltungsbediensteten nur eine scheinbare, indem seinerzeit außer den statusmäßigen Buchhaltungsbeamten und Bediensteten noch ca. 45 Assistenten und Praktikanten bei den Regierungsforstabtheilungen in Verwendung stehen werden, für welche in Beilage II zur Denkschrift vom 7. November 1883 (Seite 366) ein Pauschale mit 60000 ℳ vorgesehen ist.

c) Bei Vergleichung des Standes der Lokalverwaltungs-Vorstände (wirkliche Forstmeister und Oberförster) vom 1. Oktober 1885 mit dem Normalstande ergiebt sich, daß am 1. Oktober 1885 nur mehr ein Ueberschuß von 59 Beamten vorhanden war. Bei dem früheren Stande von 538 Oberförstern haben sich durchschnittlich 27 Stellen jährlich erledigt.

Wird dieses Verhältniß auf den gegenwärtigen Stand von 417 wirklichen Amtsvorständen angewendet, so berechnen sich für die Zukunft alljährlich 20 Erledigungsfälle.

Hieraus kann mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, daß der Ueberschuß von 59 Lokalverwaltungs-Vorständen innerhalb dreier Jahre aufgezehrt sein wird, so daß für die älteren der im Jahre 1884 ernannten Forstamtsassessoren die Aussicht besteht, bereits nach Umfluß weniger Jahre in die Stellung eines Forstmeisters einzurücken.

Der Stand der Forstamts-Assessoren vom 1. Oktober 1885 ist um 40 Beamte geringer als der Normalstand. Dieses Verhältniß steht in Verbindung mit dem zur Zeit bestehenden Ueberschusse an Lokalverwaltungsvorständen, und dürfte ebenfalls nach Umfluß einiger Jahre bereinigt sein.

Den gegenwärtigen Forstamtsassistenten ä. O. steht somit nicht allein die Beförderung auf genannte 40 Assessorenstellen, sondern auch auf die durch Einrücken von Assessoren in den Forstmeistersdienstgrad sich eröffnenden Stellen in Aussicht.

Mit der allmählichen Ueberführung vorerst noch bestehender Forstreviere in Forstämter n. O. steht auch die endliche Formation von noch 25 Assistentenposten bei den Lokalverwaltungen im Zusammenhange. Wie schon oben erörtert, soll in den nächsten Jahren auch eine Anzahl von Assistenten (ca. 20) als Referatshilfsarbeiter bei den Regierungs-Forstabtheilungen Verwendung finden, so daß für die zur Zeit noch ungeprüften Praktikanten zunächst 45 Assistentenstellen in Aussicht stehen.

Bis zu ihrer Ernennung als Forstamtsassistenten werden die Praktikanten nach Maßgabe der Bestimmungen des § 36 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885 honorirte Verwendung im Verwaltungs-Betriebs- und Forstschutzdienste finden.

Hiernach ist für die zur Zeit in Praxis stehenden Verwaltungsadspiranten hinreichend gesorgt.

Nach Ausweis der unter IV Ziff. 4 vorgeführten Uebersicht war der Stand des Forstschutzpersonals im Ganzen um 100 Beamte und Bedienstete geringer als der Normalstand, im Einzelnen am geringsten in der Anfangsstufe und in der höchsten Charge des Forstschutzdienstes.

Hieraus ergiebt sich von selbst, daß das Avancement im Forstschutzdienste allmählich einen lebhaften Charakter annehmen wird.

Zunächst sind — nach Maßgabe der disponiblen Mittel — 211 Förster n. O. zu ernennen.

Nachdem bei den Förstern ä. O. und Forstwarten zusammen ein Ueberschuß von 31 Bediensteten besteht, und aus der genannten Kategorie 211 Förster n. O. zu entnehmen sind, wird im Laufe der Zeit die Beförderung von (211 – 31) = 180 Forstgehilfen zu Forstwarten erforderlich werden. Hierdurch wird nicht nur der gegenwärtig bestehende Ueberschuß von 163 Forstgehilfen aufgezehrt, sondern es wird sogar die Ergänzung des Standes derselben durch Beförderung von 17 Forstaufsehern erforderlich werden. Hierbei ist jedoch noch gar nicht in Betracht gezogen, daß nach dem bisherigen Durchschnitt alljährlich 25 ältere Schutzbedienstete (Förster) naturgemäß in Abgang kommen.

Der gegenwärtige Stand der Forstaufseher steht um 237 Bedienstete unter der Normalzahl. Wenn auch z. Z. 154 dieser Stellen von Waldaufsehern ä. O. eingenommen und von diesen noch längere Zeit werden behauptet werden, so sind doch in naheliegender Zeit 83 Forstaufseherstellen aus der Reihe der Forsteleven zu besetzen, deren zeitiges Vorrücken in den Dienstgrad eines Forstgehilfen durch den gewöhnlichen Abgang von Beamten und Bediensteten der höheren Forstschutzstellen gewährleistet erscheint.

Betont will noch werden, daß die mit der neuen Organisation geschaffenen Forstaufseherstellen zunächst nicht den bisherigen statusmäßigen Stellen, sondern den nicht statusmäßigen Waldaufseherstellen entnommen sind, — im Interesse des Dienstes sowohl, als im Interesse der zahlreichen Forstschutzdienstadspiranten, bezw. deren Eltern.

Durch die Schaffung des Forstaufseher-Institutes ist die Möglichkeit gegeben, die Forstschutzdienstadspiranten für eine Reihe von Jahren in Stellung und Gehalt zu setzen, während welcher sie unter den seitherigen Verhältnissen umsonst hätten Dienste leisten müssen.

Unter den geschilderten Verhältnissen kann auch in naheliegender Zeit der Zugang zum niederen Forstdienste wieder eröffnet werden.

Die Errichtung der Waldbauschulen wurde daher auf den geeigneten Zeitpunkt verschoben. Derselbe dürfte mit Herbst 1886 herangekommen sein.

Oben wurde nachgewiesen, daß am 1. Oktober 1885 noch 108 erledigte Forstschutzstellen vorhanden waren, deren vorläufige Bestellung mit Verwesern bis zur Möglichkeit ihrer verordnungsmäßigen Formirung nicht eingegangen werden kann, so daß die durch Reduktion und anderweitige Formation von Stellen andererseits erzielten Ersparungen auf gewisse Zeit hin durch den Mehraufwand an Verwesungskosten beeinträchtigt werden.

Ferner darf nicht außer Betracht gelassen werden, daß den aus der Reihe der Forstamtsassistenten ä. O. bereits ernannten und fernerhin zu ernennenden Forstamtsassessoren eine besondere persönliche Zulage zu gewähren ist, deren Betrag ursprünglich im Organisationsplane nicht vorgesehen war, daß außerdem in den Stand der Forstamtsassessoren auch 30 seitherige Oberförster übergetreten sind, denen namhaft höhere Bezüge zukommen, als den Forstamtsassessoren des neuen Status, wobei andererseits allerdings zu berücksichtigen ist, daß durch diesen Uebertritt der Pensionsetat vor einer ganz erheblichen Belastung bewahrt wurde.

Weiter kommt in Betracht, daß sämmtlichen Beamten und Bediensteten das Vor-

rücken in höhere Gehaltsstufen ihrer Besoldungsklassen gewährleistet ist, daß jedoch die Mittel zur Bestreitung der persönlichen Ausgaben für je ein Jahr der XVII. Finanzperiode, auf welche der neue Besoldungsstatus sich gründet, nicht mit Rücksicht auf das Vorrücken in höhere Quinquennien, sondern auf Grund der zur Zeit der Etatsaufstellung bestandenen wirklichen Gehaltsverhältnisse festgesetzt wurde.

Endlich fällt noch ins Gewicht, daß die augenblicklichen Geschäftsverhältnisse bei den Regierungs-Forstabtheilungen noch für einige Zeit einen besonderen Aufwand für Regiekosten, sowie für den Kanzleidienst erforderlich machen.

Wenn nun auch nach dem Vorgetragenen nicht zu verkennen sein wird, daß mit dem der kgl. Staatsregierung für Personal- und Realexigenz der inneren und äußeren Forstbehörden, sowie für die Waldbauschulen bis zum Eintritt des Organisations-Definitivums gewährten Pauschalkredit zu 5 077 145 *M* haushälterisch zu Werke gegangen werden muß, um eine, wenn auch nur vorübergehende, Ueberschreitung dieser Mittel zu vermeiden, so besteht doch nicht der mindeste Zweifel, daß nicht nur mit den gegebenen Mitteln jederzeit vollständig ausgereicht, sondern auch die in Aussicht gestellte Ersparung von jährlich 200 000 *M* — mit der Vollendung des Organisationswerkes eintreten werde.

Dabei wird die kgl. Staatsregierung Bedacht nehmen, soweit möglich, schon während der Zwischenzeit erhebliche Beträge zur Bildung des Ersparungskapitals zu reserviren, — und ist jetzt schon in der Lage, die Absetzung des Betrages von 41 000 *M* an dem zur Verfügung stehenden Pauschalkredite und sohin die Festsetzung desselben auf den Betrag von 5 036 145 *M* — für je ein Jahr der XVII. Finanzperiode beantragen zu können, zunächst von der Absicht geleitet, einen Beitrag zu dem Pensionsfond für die aus organisatorischen Rücksichten in den Ruhestand versetzten Beamten zu liefern, der jedoch nach Abgang dieser Beamten als reine Ersparung zu betrachten und gut zu rechnen wäre.

Cap. III. Dienstgebäude und Dienstländereien.

I. Die Veräußerung und anderweitige Verwendung von Dienstgebäuden.

1. Die Veräußerung von Dienstgebäuden.

Nachdem zu Anfang der XVII. Finanzperiode aufgestellten Plane waren 37 Forstdienstgebäude — als durch die neue Bezirkseintheilung entbehrlich werdend — zum Verkaufe bestimmt Der muthmaßliche Erlös hieraus wurde in Beilage VIII zur Denkschrift vom 7. November 1883 mit dem Betrage von 589 428 *M* eingestellt.

Bei der definitiven Feststellung der Bezirksbildungsoperate hat sich ergeben, daß

15 Forstamts-Gebäude bezw. Gebäudecomplexe,
14 Oberförsterdienstwohnungen bezw. Gebäudecomplexe,
5 Försterdienstwohnungen " "
1 bisher von Forstamtsassistenten benutztes Haus und
2 Nebengebäude,

sohin 37 Gebäude und bezw. Gebäudecomplexe,

ferner 1 Bauplatz im Laufe der Entwickelung der Organisation wirklich zur Veräußerung disponibel werden.

Die Werthseinschätzung der nunmehr definitiv zur Veräußerung bestimmten Gebäude wurde in vorschriftsmäßiger Weise durchgeführt.

In Folge der mit 1. Juli 1885 stattgefundenen Bezirksneubildungen und bezw. Personalveränderungen konnten sofort

9 Forstamtsgebäude,
6 Oberförsterdienstwohnungen und
1 Försterdienstwohnung

im Ganzen 16 Gebäudecomplexe

dem Verkaufe unterstellt werden.

Der Erlös aus diesen Gebäuden beträgt

die Summe von . . . . 376 584 ℳ,
der Schätzungswerth betrug . . . . 348 801 „

Der Erlös übersteigt somit die Schätzung um 27 783 ℳ oder rund um 8 Procent.

Zur Veräußerung in nächster Zeit sind bereits verfügbar:

3 Forstamtsgebäude,
3 Oberförsterdienstwohnungen,
1 bisher von Forstamtsassistenten benutztes Haus und
1 Bauplatz

im Schätzungswerthe von zusammen . . . . 135 180 ℳ

Zur Zeit nicht veräußerlich sind:

3 Forstamtsgebäude,
5 Oberförsterdienstwohnungen,
4 Försterdienstwohnungen, und
2 Nebengebäude,

im Gesammt-Schätzungswerthe von . . . . 207 352 ℳ.

Der Schätzungswerth der zur Zeit noch nicht veräußerten Gebäude, einschließlich eines Bauplatzes, beträgt demnach . . . . 342 532 ℳ.

Die Resultate des ersten Verkaufes lassen erwarten, daß dieser Schätzungswerth seinerzeit erreicht, und sohin ein Gesammterlös aus verkauften Dienstgebäuden erzielt werden wird von 342 532 ℳ + 376 584 ℳ = 719 116 ℳ.

In Beilage VIII zur Denkschrift war diese Einnahme veranschlagt zu . . . . 589 428 ℳ,

es läßt sich demnach gegen den Voranschlag eine Mehreinnahme erwarten von . . . . 129 688 ℳ.

2. Anderweitige Verwendung von Dienstgebäuden.

Von den durch die neue Bezirkseintheilung anderweitig verfügbar gewordenen Gebäuden sind

4 Forstmeister-Dienstwohnungen und
2 Oberförsterdienstwohnungen,

sohin im Ganzen 6 Forstdienstwohnungen,

außerdem ein Theil der Bureaulokalitäten eines seitherigen Forstamtes an andere Staatsverwaltungszweige überlassen worden.

Von den für die Beamten und Bediensteten der Staatsforstverwaltung reservirten Dienstwohnungen sollen nach Maßgabe des festgestellten Bezirksoperates 59 Dienstwohnungen im Laufe der nächsten Jahre einer anderen als der seitherigen Bestimmung zugeführt werden. Es sollen nämlich:

a) 51 bisher von Forstverwaltungsbeamten innegehabte Dienstwohnungen an Forstschutzbedienstete und

b) 8 bisher von Forstschutzbediensteten benützte Wohnungen an Forstverwaltungsbeamte überlassen werden.

Hierdurch würde der Status für die Dienstwohnungen des Forstschutzpersonales einen Zugang von 43 Dienstwohnungen gewinnen.

Vorstehende Bestimmung ist bereits soweit ihrer Verwirklichung entgegengeführt worden, daß gegenwärtig schon

ad a) 27 Dienstwohnungen an Forstschutzbedienstete,
ad b) 5 Dienstwohnungen an Forstverwaltungsbeamte

überwiesen sind.

II. Ausgaben für Neubauten, Aptirung und innere Einrichtung von Gebäuden.

Was die Kosten für Neu- und Umbauten an den Regierungs-Gebäuden behufs Aufnahme der Regierungs-Forstabtheilungen betrifft, so steht, obwohl die Rechnungen noch nicht völlig abgeschlossen sind, bereits soviel fest, daß eine Ueberschreitung des postulirten Ausgabebetrages zu 508 851 ℳ kaum oder ungünstigen Falles nur in ganz belangloser Weise sich ergeben wird.

Für Gebäude der Lokalverwaltungen sind aus Anlaß der Organisation Kosten nicht erwachsen.

III. Die Veräußerung von Dienstländereien.

Auf Grund der bei Aufstellung des Organisationsplanes gepflogenen Erhebungen wurden 91,264 ha Dienstgrundstücke (Acker und Wiesen) als künftig entbehrlich erachtet, und wurde deren Schätzungswerth im Betrage zu 129 742 ℳ in der Beilage VIII zur Denkschrift vom 7. November 1883 als zu erwartende Einnahme vorgetragen.

Das kgl. Staatsministerium der Finanzen hat jedoch — vorgängig der definitiven Feststellung der Bezirksbildungsoperate — sorgfältige Erhebungen über das nothwendige Maß der Bereitstellung von Dienstgründen anstellen lassen, welche ergeben haben, daß ohne irgend eine Schädigung des Personals oder des Dienstes im Laufe der Entwickelung der Organisation 230,851 ha bisherige Dienstgründe mit einem Schätzungswerthe von 454 790 ℳ veräußert werden können.

Von diesen definitiv zur Veräußerung bestimmten Grundstücken konnten in Folge der am 1. Juli l. J. eingetretenen Bezirksneubildungen und bezw. Personalveränderungen bereits verkauft werden:

33,349 ha mit einem Erlöse von 96 942 ℳ,
der Schätzungswerth betrug . . 56 753 „

Es ergab sich hiernach ein Mehrerlös von 40 189 ℳ, d. h. nahezu 71 pCt. über die Schätzung.

Zur Veräußerung im Laufe der nächsten Jahre verbleiben 197,502 ha mit einem Schätzungswerth von . . . . 398 037 ℳ.

In Hinsicht auf die Resultate des ersten Verkaufes dürfte die Annahme nicht unbegründet erscheinen, daß bei den künftigen Verkäufen durchschnittlich wenigstens der Schätzungswerth erreicht wird.

Aus der Veräußerung entbehrlicher Dienstgrundstücke wird sich hiernach schließlich eine Gesammteinnahme von 96 942 ℳ + 398 037 ℳ = . 494 979 ℳ,
ergeben, sohin gegen die ursprüngliche Veranschlagung zu . . . . . 129 742 „
eine Mehreinnahme von . . . . 365 237 ℳ.

IV. Gesammtresultat der Veräußerung von Dienstrealitäten.

Wie in den vorstehenden Erörterungen ausgeführt wurde, lassen sich gegenüber den in Beilage VIII zur Denkschrift vom 7. November 1883 enthaltenen Voranschlägen erwarten.

Mehreinnahmen aus dem Verkaufe von Dienstwohnungen	129 688 M,
" " " " " Dienstgründen .	365 237 "
Summa Mehreinnahmen aus dem Verkaufe von Dienstrealitäten	494 925 M.

IV. Abschnitt.

Die Communal-Forstverwaltung der Pfalz.

Der Plan über die Reorganisation der Communal-Forstverwaltung der Pfalz, welche im engsten Zusammenhange mit dem Organismus der Staatsforstverwaltung steht, wurde nach den, für die Reorganisation der letzteren Allerhöchst genehmigten Grundsätzen aufgestellt und in gleicher Weise in Vollzug gesetzt (conf. § 38 und § 40 Ziff. 15 der Allerhöchsten Verordnung vom 19. Februar 1885).

Im Definitium der Organisation haben an Stelle der seitherigen 31 Communal-Forstreviere zu bestehen:

18 Communal-Forstämter und
8 Communal-Forstassessorenposten,
Summa 26 Verwaltungsstellen,

so daß im Ganzen 5 Forstreviere zur Auflösung bestimmt sind.

Am 1. Oktober 1885 waren bereits formirt:

	17 Communal-Forstämter u. D. und
	7 " Forstassessorenposten.
Außerdem bestehen noch bis auf Weiteres	2 Forstreviere,
Es bestehen demnach schon gegenwärtig nur mehr	26 Verwaltungsstellen.

Somit ist die für das seinerzeitige Definitivum in Aussicht genommene gänzliche Auflösung von 5 Forstrevieren bereits perfekt geworden.

Hieraus dürfte sich ergeben, daß eine dauernde Entlastung des Communalforstfonds der Pfalz mit Sicherheit eintreten wird.

gez. Dr. von Riedel.

Zur Frage der Erziehung stärkerer Klotzholzbestände.

Es ist eine Wahrnehmung, welche man bereits vielfach machen kann, daß die älteren und stärkeren Holzbestände, die Ueberlieferungen einer Zeit, in welcher Starkholz in Fülle vorhanden war, immer mehr schwinden und daß zur Erziehung vielbegehrter Starkhölzer 60—80jährige Umtriebe nicht ausreichen.

Man erblickt jetzt fast überall, und mit vollem Recht, das Heil der Forste vorzugsweise in der Nutzholzwirthschaft, schlägt aber trotzdem nicht selten ohne eingehende Prüfung die älteren Bestände, so viel wie möglich

nieder, ohne zu bedenken, daß schwaches, aber wenig gesuchtes Material überall zu finden ist. Wir werden daher bald an einer Ueberproduktion von schwachen Nutzhölzern leiden, während es uns an hochwerthigen Starkhölzern fehlen wird. Das soll uns mahnen, wirthschaftlich zu denken, sonst könnten wir nur zu bald ein starkes Sinken der Waldrente erleben. Namentlich hat das Ausland allen Grund auf die Nachzucht von Starkhölzern bedacht zu nehmen, wenn es nicht bald den Markt nach Deutschland in der Hauptsache verlieren will. Von diesen und ähnlichen Erwägungen mag auch der böhmische Forstverein ausgegangen sein, als er im vorigen Jahre bei seiner Versammlung in Caslau folgendes Thema zur Debatte brachte: „Wäre es in Hinsicht auf die gegenwärtigen Holzabsatz- und Holzpreis-Verhältnisse wünschenswerth und vom wirthschaftlichen und finanziellen Standpunkte aus gerechtfertigt, die Erziehung stärkerer Klotzholzbestände anzustreben? Welche wirthschaftlichen Maßregeln würden sich dazu empfehlen und inwieweit würde die Aufästung der Waldbäume diesem Ziele näher kommen?“

Referent dieser Fragen war ursprünglich Herr Oberforstrath Ritter von Fiskali, derselbe übergab aber in Folge von Gesundheitsrücksichten kurz vor der Versammlung das Referat an Herrn Forstmeister Dittrich. Der erste Theil der Frage, die Erziehung stärkeren Klotzholzes betreffend, wird vom Referenten entschieden bejaht. Durch eine Maßregel, die eine Werthsvermehrung und eine Preissteigerung veranlasse und dadurch die Nachfrage nach starkem Holz steigere, würde ein volkswirthschaftliches Bedürfniß gesichert und befriedigt.

Auch in waldbaulicher Beziehung stellte sich der Ueberhalt von Stämmen zu starkem Klotzholze günstig, indem durch eine weniger häufigere Bodenbloßlegung die Bodenkraft minder deteriorirt würde. Bezüglich des zweiten Theiles der Frage: „welche wirthschaftlichen Maßregeln würden sich zum Zwecke der Erziehung stärkeren Klotzholzes empfehlen“ äußert sich Referent dahin, daß er die alte Gepflogenheit, Ausständer, sogenannte Samenbäume oder Ueberständer zu starkem Nutzholz überzuhalten für unwirthschaftlich erklärt. Das Ueberhalten der Samenbäume könne nur dann als eine zweckmäßige wirthschaftliche Maßregel angesehen werden, wenn es dahin abziele, den Lichtungszuwachs auszunützen, um dadurch auf einen erhöhten Stärkezuwachs der Stämme einzuwirken.

Um neben dem Ueberhalten solcher Samenbäume auch noch auf eine andere Art allmählich zu stärkerem Klotzholze zu kommen, sei, eine anhal-

tende Durchforstung einzuhalten. Auch eine zu einer gewissen Zeit geführte scharfe Durchforstung führe zum Zwecke.

Referent betont weiter, daß mit zunehmender Stammzahl der Stärkezuwachs abnehme, man müsse deßhalb auch auf weitere Begründung der Bestände sein Augenmerk richten.

Bei weit erzogenen Beständen werden aber die einzelnen Baumindividuen eine abholzige Stammform und eine ästige Baumform zur Folge haben. Da aber solche räumlich erzogenen ästigen und abholzigen Bäume keine brauchbaren Klotzhölzer liefern, kommt Referent zum dritten Theil der Frage: „Inwieweit würde die Aufästung der Waldbäume diesem Ziele näher führen? Er betont bei der Frage der Aufästung hauptsächlich, daß eben doch immer eine Astwunde vorhanden sei, wenn dieselbe auch noch so klein wäre. Solche Astwunden seien aber bei allen Bäumen der Weg, auf dem die für das Holz so schädlichen Pilze in das Innere der Stämme gelangten.

Nachdem sich Referent noch weiter dahin ausgesprochen hatte, daß es leider noch an Versuchen über Art, Zeit und Umfang der Aufästung und zweckmäßigsten Art der Bestandsgründung fehle (Referent scheint die vielen in Deutschland darüber bereits erschienenen Mittheilungen nicht zu kennen), stellt er schließlich den folgenden Antrag: „Der böhmische Forstverein wolle beschließen, daß seine Delegirten in den Fachkonferenzen bei der Centralstelle des forstlichen Versuchswesens in Wien dahin wirken, daß über dieses noch gänzlich unbekannte Feld (!) des forstlichen Versuchswesens, nämlich über die räumliche Begründung der Bestände und über die Aufästungen derselben, zum Zwecke stärkerer Massen- und Werthproduction forstliche Versuche und Ermittelungen angebahnt werden mögen". An der nun folgenden Debatte betheiligte sich zunächst: Oberförster Fitzinger.

Derselbe giebt an, daß unter den Holzarten, die am meisten ausgeastet werden, in Böhmen in erster Reihe die Eiche zu nennen sei, erklärt aber dabei, daß Eichen, welche äußerlich oft glatt und tadellos erschienen und deren Astwunden vollkommen überwallt seien, beim Oeffnen des Stammes mitunter ganz respektable Faulstellen zeigten. Junge Bäume ertrügen das Ausästen ganz gut, dagegen sei das Abnehmen der Aeste und hauptsächlich stärkerer Aeste an alten Bäumen gefährlich.

Forstrath Pompe: Nur ein sehr reicher Waldbesitzer, welcher die Zinsen des in seinen Forsten steckenden Kapitales Jahr um Jahr zur Befriedigung seiner Bedürfnisse nicht benöthigt, könne schlagbare Bestände noch älter werden lassen und überhalten. Das Ueberhalten von öfters mehrhundertjährigen, im Zuwachs längst zurückgebliebenen Bestände, auf hunderten von Hektaren großen Flächen halte er, offen gestanden, nicht

nur für einen wirthschaftlichen, sondern noch mehr für einen finanziellen Fehler.

Forstmeister Zenker: Der Ausständerbetrieb soll in Nadelhölzern eine Form sein, welche dem Mittelwaldbetriebe der Laubhölzer am nächsten steht. Bei dem Ausständerbetrieb in den Nadelhölzern soll aber nicht das stärkste Holz übergehalten werden, sondern als Ausständer sollen hier solche Hölzer gewählt werden, welche vermöge ihrer Stärke und ihrer ganzen Form derart beschaffen sind, daß sie augenblicklich zwar sehr wenig, aber durch eine zweite Umtriebszeit übergehalten, sehr hohe Erträge liefern könnten. Der Ausständerbetrieb, wie ich ihn nenne, ist bis jetzt in Böhmen nur bei der Föhre praktizirt worden. In einem solchen Bestand wird in der Regel noch eine andere Holzart kultivirt, und das ist die Fichte. In den Fichten sollen die schönsten mittelwüchsigsten, also nicht die stärksten Kiefern stehen bleiben und letztere, die jetzt nur mehr oder weniger starkes Prügelholz lieferten, hätten den Zweck, in Zukunft starke Klotzholzwaaren abzuwerfen.

Was die Anbahnung des sogenannten Lichtungszuwachses in den Nadelhölzern anbelangt, so muß ich offen gestehen, daß als der einzig richtige Weg hierzu eine konstante Durchforstung von der zweiten Altersklasse angefangen bis in die Zeit, wo der Bestand in das Alter der Haubarkeit eintritt, erscheint. In ein zu altes Holz mit starker Durchforstung zu kommen, das würde sich wohl nicht empfehlen und am allerwenigsten bei Fichtenbeständen.

Karl Fürst Schwarzenberg verwirft die Ausästung und spricht sich darüber aus, daß die richtige Durchforstung nach seiner Ueberzeugung das Arcanum für die Zukunft der Wälder sei. Er stimmt jenem Modus bei, bei dem man frühzeitig mit der Durchforstung beginnt, dieselbe öfters wiederholt und schließlich eine derartige räumliche Stellung der Bäume erzielt, bei welcher ihnen die durch die Natur gebotenen Mittel gewährt sind, um rascher zu erstarken und zu Klotzhölzern heranzuwachsen.

Graf Thun äußert sich dahin, daß man auch in Böhmen Versuche über Durchforstungen anstellen solle, ähnlich wie er es auf einer Excursion mit dem sächsischen Forstverein bei einem Fichtenbestand, der im Jahre 1820 oder 1822 aus einer Riefensaat im Felde entstanden sei und den man im Anfange der 1860er Jahre umzäunt und als Versuchsobjekt benutzt habe, gesehen habe. Der Bestand sei jetzt 60 Jahre alt. Der Versuch wurde von vornherein in der Richtung eingeleitet, daß man erfahren wollte, inwieweit eine schwächere oder stärkere Durchforstung auf den Holzmassenzuwachs einwirke.

Oberforstrath Swoboda theilt mit, daß er bei der Uebernahme eines Forstes in vielen Kiefernkulturen und Jungwuchsbeständen zahlreich stehengelassene Ausständer vorgefunden habe. Er fand, daß die Kulturen in einem äußerst schlechten Zustande waren, daß sogar um die Ausständer auf einer großen Fläche selbst mit aller Mühe nichts aufzubringen war. Diese Nachtheile wirken aber um so intensiver, je stärker die Ausständer sind und werden geringer, wenn die Ausständer schwächer sind.

Swoboda sagt ferner, die Aufästung sei zumeist auf junge Bestände und solche Holzarten zu beschränken, von welchen in Folge dieser Manipulationen astreines und vielleicht auch vollholziges Material zu erwarten sei und das wären namentlich Laubhölzer, vornämlich die Eiche. Auch könne man durch Aufästungen andere Holzarten vor Druck bewahren.

Forstmeister Zenker sprach sich noch über die Anbahnung des Ueberganges vom 80jährigen Umtrieb in einen 100jährigen aus und meinte, es sei nicht so leicht, auf einmal die Wälder von einem 80jährigen Umtrieb in einen 100jährigen überzuführen, d. h. mit auf 20 Jahre berechneten Wirthschaftsflächen künftig 25 Jahre zu wirthschaften. Es sei jetzt, wo noch die vierten Altersklassen vorhanden wären, noch leichter 100jährige Umtriebe anzubahnen, als später. Für Böhmen sei es jetzt noch Zeit, die Sache zu erwägen, versäume man den richtigen Moment, so gelange man bald auf den Standpunkt, daß die böhmischen Forste nur noch schwache Bauhölzer, aber keine Klotzhölzer mehr lieferten.

Baron Schirding erklärt darauf, daß auf seiner Domäne der Ueberhang vom 60- bis zum 80jährigen und vom 80- bis zum 100jährigen Turnus faktisch ohne irgend eine Schwierigkeit durchgeführt worden sei.

Nach Beendigung der Debatte ergriff Referent Forstmeister Dittrich nochmals das Wort und erklärte, daß im Ganzen aus dem Verlaufe der Debatte der erste Fragetheil bejaht worden sei. Nach nochmaliger Anführung der einzelnen Punkte der Debatte über den zweiten Theil der Frage, äußerte er sich schließlich wie folgt: „Es dürfte wohl im Allgemeinen der zweite Theil der Frage dahin zu beantworten sein, daß die Maßregeln, welche zur Erzielung stärkeren Klotzholzes beitragen,

1) in einer Erhöhung der Umtriebsziffer, beziehentlich in einer Verringerung der gemeinjährigen Flächenabnutzungsgröße bestehe und zwar dort, wo dabei der Werthzuwachs einen eventuellen Verlust an Quantität wett mache, respektive einen Gewinn ergebe, daß diese Maßregeln
2) in der Ausnutzung des Lichtungszuwachses vermittelst Lichtungsbetrieb beim Bestandesabtriebe und ensprechend scharfen rechtzeitigen Durchforstungen,

3) in einer räumlich weiten Begründung der Bestände und schließlich
4) in der Aufästung der Mittelhölzer und Aufästung weit gepflanzter Kulturen, insoweit diese Maßregel wirklich zum Zwecke der Erzielung von Klotzholzbeständen ausgeführt wird und nicht vielmehr als eine Hilfsaufforstung zu betrachten wäre, bestehen.

Der Antrag des Referenten, daß der böhmische Forstverein seine eventuellen Delegirten beim nächsten Kongresse dahin beauftrage, daß sie auf die Wichtigkeit der Versuche bezüglich der Durchforstungen ein besonderes Gewicht legten, wurde ebenfalls mit großer Majorität angenommen.

III. Literarische Berichte.

Nr. 11.

Die Lehre vom Waldbau für Anfänger in der Praxis.

Von Carl Eduard Ney ꝛc. Gegenkritik.[1])

Im 11. Hefte gegenwärtigen Jahrgangs hat ein Herr h. meine Lehre vom Waldbau in einer Weise besprochen, welche ich nicht unerwiedert lassen kann. Derselbe geht vor Allem von der grundfalschen Annahme aus, daß das Buch für gelernte Jäger geschrieben sei. Das ist es nicht; vielmehr bin ich mit Herrn h. der Meinung, daß Streitfragen und Kapitel wie diejenigen über Wirthschaftsziele, Wahl der Betriebsart u. s. w. nicht in ein Lehrbuch für Förster gehören. Ich lege das Buch zwar heute noch meinem Unterricht zu Grunde; wer aber die Einrichtung desselben bei den Jägerbataillonen kennt, weiß, daß für die in meinem Waldbau behandelten Fächer im Ganzen nur höchstens 45 Stunden verfügbar bleiben und daß ich deshalb nur ausgewählte Kapitel daraus behandeln kann. Ich wähle dazu diejenigen, welche in den späteren Wirkungsbereich des Försters gehören und die praktischen Uebungen im Walde erläutern und werde vielleicht später eine Ausgabe desselben für künftige Förster veranstalten, deren Umfang sicher die Hälfte der jetzigen nicht erreichen wird.

---

1) Indem wir, um unseren unparteiischen Standpunkt zu wahren, diese Gegenkritik veröffentlichen, überlassen wir es unserm Herrn Berichterstatter darauf zu antworten oder nicht. Wenn auch Herr Ney in der Vorrede sagt, sein Buch sei für Anfänger in der Praxis und als Nachschlagebuch für ausübende Verwaltungsbeamte bestimmt, so hebt er doch auch ausdrücklich hervor, er habe für seinen Unterricht für die forstlichen Jägerbataillone (künftige Förster) keinen Leidfaden finden können und deshalb das Buch geschrieben. Da sich beide Zwecke nicht wohl vereinigen lassen, so erscheint das Urtheil unseres Herrn Berichterstatters, welcher als vorzüglicher Praktiker gilt, von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, doch wohl begründet. Die Red.

So wie das Buch vorliegt, ist es für Anfänger in der Verwaltungspraxis geschrieben. Es sollte ihnen gewissermaßen die praktischen Handgriffe zur Ausführung der in Gayer's Waldbau vorgetragenen Ideen lehren. Meine Freunde, denen ich das Manuskript zur Durchsicht überschickte, waren der Meinung, daß das Buch namentlich als Leitfaden für diejenigen jungen Leute geeignet sei, welche sich nach dem Abiturienten-Examen vor Besuch der Hochschule bei den Oberförstern in der sog. praktischen Vorbereitung befänden. Mit Rücksicht auf diesen Zweck habe ich mich überreden lassen, die allerdings nicht für ausstudirte Forstkandidaten geschriebene Standortslehre in das Buch aufzunehmen, deren Brauchbarkeit für diese Klasse künftiger Forstmänner schon daraus hervorgeht, daß sie in Aschaffenburg bei der Einleitung in die Forstwissenschaft von dem betreffenden Docenten benutzt wird.

Was nun die einzelnen Ausstellungen des Herrn h. betrifft, so frage ich, was hätte es unter diesen Verhältnissen nützen sollen, wenn ich die Zusammensetzung der Gesteine angegeben hätte? Hätte ich z. B. gesagt, daß der Granit aus Quarz, Glimmer und Feldspath bestehe, so hätte ein zweiter Kritiker verlangen können, daß ich auch die chemische Zusammensetzung des Feldspathes und die Art seiner Verwitterung erläutere; kurz ich hätte eine ganze Geognosie und Mineralogie und eine halbe Agriculturchemie schreiben müssen. Waldbaulich kam es mir darauf an, zu sagen was die verschiedenen Gesteine für einen Bodeu liefern. Für die höhere Praxis von Werth in diesem Abschnitte ist jedenfalls die Angabe der durch die Versuchsstationen officiell gewordenen Ausdrücke für die Standortsbeschreibnngen.

Weiter vermißt h. die Anführung der Fichte als charakteristisch für die Verschiedenheit der Fähigkeit der Holzarten, Schatten zu ertragen, je nach der Holzart. In meinem Reviere verhält sich u. A. die Eiche, Esche und Hainbuche genau ebenso charakteristisch.

Inwiefern dem wissenschaftlich gebildeten Forstmanne in dem Kapitel über die Wahl der Wirthschaftsmethode die Kost zu schmal ist, hat h. vergessen anzugeben. Ich glaube darin Alles angegeben zu haben, was waldbaulich von Bedeutung ist, habe aber hinweggelassen, was nur in das Gebiet der Forstpolitik gehört. Oder hätte ich vielleicht die Reinertragsformeln entwickeln sollen?

Bei dem Kapitel über die Beschreibung der einzelnen Wirthschaftsmaßregeln rügt h. die Aufnahme der Kapitel über die Beseitigung übermäßiger Bodentrockenheit, Terrassenkultur, Verbesserung vermagerter Böden, Vorverjüngung auf natürlichem Wege in ein Lehrbuch für Förster. Ich gestehe, daß ich gerade diese Kapitel beinahe ungekürzt in meinen künftigen

Waldbau für Förster aufnehmen werde, denn wenn derselbe nicht lernen soll, wie man all das macht, was sie jährlich in der Kulturzeit zu machen haben, so weiß ich nicht, was die Leute überhaupt lernen sollen. Hierzulande und in Preußen würde unfehlbar jeder „der Herrn Jäger", wie sich h. spöttisch auszudrücken beliebt, nebenbei gesagt, den brauchbarsten Schutzbeamten, mit denen ich bis jetzt zu thun gehabt habe, schon bei der Jäger-, sicher aber bei der Försterprüfung unfehlbar durchfallen, wenn er nicht jede ihm aufgetragene Bodenvorbereitung und die Grundprincipien der natürlichen Vorverjüngung aus dem ff verstünde. Die preußischen und elsaßlothringischen Oberförster haben keine Zeit, den Förstern erst zu zeigen, wie man Saatstreifen, Terrassen, Schutzgräben und Bodenverwundungen macht. Das müssen diese Leute wissen, und es muß genügen, wenn ihnen der Oberförster die Dimensionen und Abstände angiebt.

Bei der Saat rügt h. umgekehrt die Unzulänglichkeit meiner Angaben über Samengewinnung ꝛc. für höhere Forstbeamten. Ich habe mich dabei absichtlich auf das Nöthigste beschränkt, weil die ausführliche Behandlung dieser Fragen in die Lehre von der Forstbenutzung und nicht in den Waldbau gehört.

Bei der Pflanzung polemisirt h. dagegen, daß ich die Buche nicht jünger als 3jährig ganz ins Freie gesetzt haben wolle, weil man Buchen 1—2jährig unterpflanze. Ich sage am Schlusse des betreffenden Paragraphen ausdrücklich, daß man unter Schutzbestand unter das Minimalalter hinaus gehe; jedenfalls gehört die Unterpflanzung nicht zu den Pflanzungen ganz ins Freie. Ich habe dazu schon Buchenkeimlinge mit Erfolg verwendet und sage beim Unterbau (§ 669) ausdrücklich, daß dabei meist alle Kulturmethoden und zwar speciell auch die Saat und die Verwendung ganz kleiner Setzlinge verwendbar seien.

Ganz dasselbe Verhältniß waltet bezüglich der übrigen Einwände des Herrn h. Er legt bei seiner Besprechung den Ton auf Worte, die ich nicht betont habe und vernachlässigt andere, auf die ich, wie jedesmal aus dem Zusammenhange hervorgeht, den Ton gelegt haben will; so bei dem Abtriebe von Vorwüchsen und dem Ueberhalte von Waldrechtern bei der reinen Kahlschlagwirthschaft, bei dem Ueberhalte von Kiefern in Gruppen über Lichthölzer (nicht über Buchen), über die Vorzüge der Tanne, über den Werth der Lärche im Lichtungsbetriebe ꝛc.

Nur einen Punkt möchte ich hervorheben, die Besprechung der Wirthschaft der kleinsten Fläche, welche in einem nach h. „sonst sehr gut durchdachten" Kapitel behandle. Herr h. hält dieselbe gleichbedeutend mit der „Bestandswirthschaft", welche ich für ihr absolutes Gegentheil ansehe. Unter letzterer verstehe ich diejenige Wirthschaft, welche jede Wirthschafts-

figur zu einem nach Betriebsart und Umtriebszeit gleichartig gestalteten Bestande machen und als Wirthschaftseinheit behandelt wissen will, während ich unter ersterer diejenige Wirthschaft verstehe, bei welcher nicht die Wirthschaftsfigur, sondern die darin vorhandenen, in Bezug auf Standort und Bestockung verschiedenen Theile, Wirthschaftseinheiten sind. Der Name „Wirthschaft der kleinsten Fläche", gilt h. als nichtssagender Ausdruck und als nicht gutzuheißende Neuerung, während ihn doch Bernhardt schon vor 13 Jahren in seiner Geschichte des Waldeigenthums wiederholt gebraucht hat.

Diese Wirthschaft ist überhaupt der Punkt in meinem Buche, an dem sich meine Gegner am meisten stoßen; h. findet das Kapitel wohl durchdacht, für Fürst ist die Sache selbst eine ordnungswidrige Neuerung, für Borggreve eine lächerliche „Tüftelei", während Gayer gerade dieses Kapitel für das beste des ganzen Buches hält.

Ob das Buch überhaupt so, wie es ist, in der That, wie h. behauptet, nach oben nicht befriedigt, vermag ich nicht zu entscheiden. Ich habe es geschrieben, weil bis jetzt kein Lehrbuch existirte, welches das, was uns Gayer's Waldbau „verstehen" lehrt, auch zu „machen" anleitet und ich bin überzeugt, das h., wenn er dasselbe jetzt, nachdem er weiß, für wen das Buch bestimmt ist, mit Aufmerksamkeit durchliest, doch manchen Vorzug in demselben finden wird, den er bisher übersehen hat.

Das anzuerkennen ist allerdings nicht die Art der Kritiker unserer Zeit, welche sich schon etwas zu vergeben glauben, wenn sie in ganzen Kapiteln „nur wenige Bemerkungen zu machen haben" und nicht beweisen können, daß sie in demselben Manches gefunden haben, was sie besser wissen. Sie haben ganz vergessen, daß ihre Kritik nicht dazu bestimmt ist, dem Publikum zu zeigen, was sie wissen, sondern ihm Aufschluß darüber zu geben, ob und in welchem Grade es in dem Buche Belehrung zu finden hoffen darf.

Nehme doch der Kritiker, von dem hors concours befindlichen Gayer-schen abgesehen, das erste beste ältere Lehrbuch des Waldbaus, und selbst die beiden neuesten von Wagener und Borggreve nicht ausgenommen, zur Hand, ob er nicht in jedem einzelnen Kapitel mehr „Notate zu ziehen" und mehr „vergessene Posten zu moniren" hat, als er über mein ganzes Buch zu ziehen und zu moniren im Stande war und Gayer selbst, der das Buch vor Annahme der Widmung gelesen hat, würde dieselbe sicher nicht angenommen haben, wenn er nicht darin eine brauchbare Ergänzung seines Werkes erkannt hätte.

Dasselbe wird seinen Weg in die Hände der Praktiker zu finden wissen, mag sich auch die Kritik noch so ablehnend verhalten, dafür bürgt mir die

wohlwollende Aufnahme, welche das Buch bei bewährten Praktikern bereits gefunden hat und der Mangel an einem Lehrbuche, welches auf dem Boden der heutigen Praxis stehend, auch dem handwerksmäßigen Theile der Disciplin gerecht wird. Ney.

Nr. 12.

Waldwegebaukunde. Von Dr. H. Stötzer. Ein Handbuch für Praktiker und Leitfaden für den Unterricht. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Frankfurt a. M. 1885. Sauerländer.

Der gute Anklang, welchen die erste Auflage dieses Werkes gefunden, machte schon nach 8 Jahren eine zweite nothwendig, was genugsam für die Zweckmäßigkeit und praktische Brauchbarkeit desselben spricht. In der That entspricht auch die präcise, knappe Fassung des Inhalts und dessen Einschränkung auf das für den Praktiker Wichtige sehr zu Gunsten des Buches, welches sowohl zum Selbststudium, als zum Leitfaden für den Unterricht gut geeignet ist.

Die Neubearbeitung bei dieser Auflage betrifft hauptsächlich die Abschnitte von dem Entwurf des Waldwegenetzes und dessen Zusammenhang mit der Waldeintheilung, sammt den hierher einschlägigen Vorarbeiten der Terrainaufnahme auf tachymetrischem und auf barometrischem Wege. Diese Ausdehnung des Stoffes ist bedingt durch die Richtung der neueren Bestrebungen, welche in allen Forsten des Gebirgs- und Hügellandes auf möglichste Verbindung des Eintheilungsnetzes mit einem rationell projektirten Wegenetz dringen. Je mehr die Verminderung der Transportspesen in der Forstwirthschaft als nothwendig erkannt wird, ein desto größerer Werth muß auf die sorgfältige technische Begründung und Ausarbeitung dieser Wegenetze gelegt werden und desto mehr bedürfen die Arbeitskräfte, welche in diesem Gebiete in Thätigkeit gesetzt werden, einer technischen Schulung. Aus der reichen Literatur über diesen Gegenstand hat der Verfasser die wichtigsten Daten in kurzem Abrisse seinem Lehrbuche eingefügt und das Gebotene durch Pläne und sonstige Darstellungen gut illustrirt. In dem übrigen Text fand noch eine ausführlichere Behandlung der Kurvenabsteckungs-Methoden, sowie eine Verbesserung in der Zeichnung und Berechnung der Querprofile statt. Alle diese Veränderungen erscheinen wohl angebracht und tragen zur Empfehlung des bisher schon beliebt gewordenen Buches bei. W.

Nr. 13.

Taschenbuch für Erdmassen-Berechnungen bei Waldwegebauten. Von Dr. F. Grundner. Berlin 1884. J. Springer.

Bekanntlich ist die Berechnung der zu bewegenden Erdmassen der Abgrabungen und Anschüttungen eine mühsame Vorarbeit bei Kostenanschlägen für Wegprojekte. Die ermüdende Gleichförmigkeit derartiger Berechnungen und die oftmalige Wiederkehr solcher im großen Forstbetriebe des Staates legten den Gedanken an eine Vereinfachung der rechnerischen Arbeit durch Tabellenwerke nahe, wie solche von Ed. Heyer speziell für Zwecke des Waldwegebaues berechnet worden waren und außerdem von Forstmeister Kayser und Forstrath Schuberg in anderer Form angegeben wurden. Demselben Bedürfnisse kommen auch die vorliegenden Tabellen des Taschenbuches entgegen, jedoch in einer Weise, welche eine vielseitigere Verwendbarkeit derselben gestattet als die genannten. Beim Gebrauche wird vorausgesetzt, daß von jedem Querprofile folgende Dimensionen aus dem Nivellement und aus dem Längenprofil bekannt seien:

1. Die Neigung der Terrainlinie nach Prozenten,
2. die Breite des Abtrags- und Auftragskörpers, in der Richtung des Wegplanums gemessen,
3. das Böschungsverhältniß.

Die Querfläche des Auftrages bezw. Abtrages in Quadratmetern wird dann aus den Tafeln entnommen, von welchen die erste die Anschnitts-Profilflächen für Breiten bis zu 6 Metern und für ungebrochene Neigungen des Terrains bis zu 70 pCt. getrennt nach den wichtigsten Böschungsverhältnissen ($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$fache B.) enthält. Um die Auf- und Abtragsbreiten aus den rothen Zahlen (oder Coten) und den Neigungsprozenten der Terrainlinie schnell finden zu können, ist eine besondere Hilfstafel angefügt.

Die Querflächen für volle Profile (Dämme oder Einschnitte) werden aus der Differenz zweier Dreiecke gefunden, die man durch Verlängerung der Böschungslinien, bis zu ihrem Schnittpunkte erhält und deren Flächeninhalte mittelst Tafel Nr. 2 aus der Terrain-Neigung und Cote des Auf- oder Abtrages für jedes obiger 5 Böschungsverhältnisse berechnet werden können.

Eine dritte Tafel, welche hauptsächlich für „gebrochene Terrainlinien" bestimmt ist, gestattet die Entnahme des Flächeninhaltes für Anschnittprofile, wenn die Böschungslinien, sowie die in horizontaler Richtung gemessene Auftrags- oder Abtragsbreite gegeben sind. Endlich ist noch eine Grabenprofiltafel beigefügt, da bei obigen Berechnungen der Erdkörper des

Seiten-Grabens vernachlässigt ist, um mittelst besonderer Rechnung ermittelt zu werden.

Behufs Interpolation jener Zahlen, die in den Tafeln nicht direkt angegeben sind, ist am Schlusse des Taschenbuches einer Tafel mitgetheilt, welche die Proportionaltheile 0,1, 0,2 . . . 0,9 aller Zahlen von 1—200 enthält, welche als Differenzen in den Tafeln vorkommen.

Alle Tafeln sind mittelst einer Rechenmaschine gerechnet, und da deren Anwendung leicht zu erlernen ist, so kann das Taschenbuch dem Praktiker im Waldwegbau bestens empfohlen werden. W.

Nr. 14.

Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Herausgegeben von Oberförster Saalborn. Sechster Jahrgang. 1884. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländer's Verlag. 1885.

Zweck, Umfang und systematische Anordnung des „Jahresberichts über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft" sind den Lesern dieser Blätter aus früheren Referaten hinlänglich bekannt.

Auffallen muß es in dem Bericht pro 1884, daß der Verfasser nicht immer objektiv über die neuesten Erscheinungen der forstlichen Literatur referirt, sondern vielfach seine eigenen nicht immer zutreffenden kritischen Bemerkungen beifügt. So schreibt Saalborn Seite 2 z. B. folgenden Satz nieder: „Je mehr der Forstwirth (soll wohl heißen die Forstwirthschaft), auf den weniger kräftigen Boden zurückgedrängt wird, je intensiver er wirthschaften muß, desto weniger kann er die Waldungen, wie es bei der Plänter- und Mittelwaldwirthschaft der Fall ist, der Natur überlassen, desto mehr muß er thatkräftig eingreifen." Dieser Satz wäre nach unserer Ansicht gerade in umgekehrter Fassung richtig, denn bekanntlich erfordert gerade der Plänter- und Mittelwaldbetrieb die sorgfältigste Bestandespflege, was von jedem Kenner dieser Betriebsarten unbedingt zugegeben werden wird.

Seite 156 bezeichnet Saalborn G. Wagener, den Verfasser der Schrift „Der Waldbau und seine Fortbildung", als einen der geistreichsten Forstschriftsteller der Neuzeit und wünscht ihm daher einen Docentenstuhl. Zu einem Docenten gehört aber, neben Geist vor allen Dingen Lehrgabe, ruhiger, nicht hastiger, logischer und klarer Vortrag, sowie objektive Darstellung der in der Literatur vertretenen verschiedenen Ansichten. Von diesen Gesichtspunkten aus betrachtet, würden wir es im eigenen

Interesse des Herrn G. Wagener, dessen Talente wir zu schätzen wissen, nur bedauern, wenn er je Gelegenheit bekäme, den Lehrstuhl zu besteigen, er würde auf demselben sicher wenig Glück machen.

Wenn Saalborn von G. Wagener (Seite 156) weiter sagt, derselbe suche die Waldbaulehre auf naturwissenschaftlicher Grundlage, namentlich nach Ebermayer, aufzubauen, so übersieht er darüber, daß Ebermayer, welcher auf dem Boden Liebig's steht, gerade in dieser Beziehung ein Gegner Wagener's ist, denn Ebermayer wird dessen Satz gewiß nicht unterschreiben: „daß, wenn man dem Boden den Laub- und Nadelabfall erhalte und ihn gegen Austrocknung schütze, die Holzarten im ärmsten Boden noch die nöthigen Mineralstoffe und Stickstoffverbindungen finden würden." Wäre dieser mehr als kühne Wagener'sche Satz richtig, dann müßte die Holzproduktion unter gleicher örtlicher und geographischer Lage und bei gleicher Waldbehandlung dieselbe sein, was aber thatsächlich nicht der Fall ist.

Seite 13 wird Wilhelm, ein junger Botaniker, unter die hervorragenden Forstmänner gerechnet!

Seite 14 spricht sich der Verfasser für das Erscheinen einer Deutschen forstlichen Wochenschrift aus. Referent würde es tief beklagen, wenn zu den leider schon allzu reich vorhandenen forstlichen Journalen noch ein neues hinzu käme. Das forstliche Publikum würde gegentheilige Bestrebungen gewiß mit größerem Interesse verfolgen.

Seite 40 heißt es: „In Preußen hat der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten den kgl. Regierungen eine Instruktion über forstlich-phänologische Beobachtungen und ein Formular zum Eintragen dieser Beobachtungen zugehen lassen u. s. w." Hier wäre beizufügen gewesen, daß fragliche Instruktion von dem Vereine Deutscher forstlicher Versuchsanstalten entworfen, berathen und endgiltig redigirt wurde.

Durch diese wenigen Bemerkungen soll übrigens dem Werthe des Saalborn'schen Jahresberichts, der in diesen Blättern schon wiederholt anerkannt wurde, keineswegs zu nahe getreten werden.

Nr. 15.

Der deutsche Vorstehhund. Von R. von Schmiedeberg. Mit 6 ganzseitigen Abbildungen nach Zeichnungen von Ludwig Beckmann u. H. Sperling. Seperat-Abdruck aus Vero Shaw „das illustrirte Buch vom Hunde". Leipzig, Verlag von E. Twietmeyer. Preis 2,25 *M*.

Diese in Quartformat erschienene Schrift bildet einen Separatabdruck aus dem großen und allseitig günstig beurtheilten Prachtwerk „das illustrirte Buch vom Hunde" von Vero Shaw. Da dieses Werk ungebunden 45 ℳ, in Prachtband aber 55 ℳ kostet und deßhalb bei den Hundefreunden unter den Forstwirthen wohl keine große Verbreitung gefunden haben dürfte, so erscheint der vorliegende Separatabdruck, welcher nur den deutschen Vorstehhund behandelt und nur 2,25 ℳ kostet, ganz geeignet den Belehrung suchenden Fachgenossen zu dienen.

IV. Notizen.

Verwerthung des Holzes vom Faulbaumstrauche (Rhamnus Frangula L.) zur Pulverfabrikation.

Von Forstmeister Eßlinger zu Aschaffenburg.

Die aerarialische Pulverfabrik bei Hanau hat häufig einen nicht unerheblichen Bedarf an Faulbaumholz, für dessen Lieferung folgende spezielle Bedingungen bestehen.

I. Das Faulbaumholz muß ganz rein geschält, d. h. sowohl von Rinde wie von Bast befreit und in keiner Weise durch Schmutz, Sand ꝛc. verunreinigt sein.

Die zu liefernden Holzstäbe müssen möglichst gerade sein und können verschiedene Längen haben, 60—63 cm bezw. 1,20—1,25 m oder auch 50 cm bezw. 1,00 m. Die Stärke des zur Ablieferung kommenden Faulbaumholzes darf nicht unter 1,5 cm und höchstens 3 cm am Stammende betragen. Das Holz darf nicht gespalten sein.

Stark gekrümmte Stäbe und solche mit vorstehenden Aesten und mit Brandstellen werden nicht abgenommen.

II. Die Holzstäbe sind in festen Bunden von 1 m Umfang an zu liefern und zwar die Längen von 50 bezw. 60—63 cm und diejenigen von 1,00 bezw. 1,20—1,25 m in getrennten Bunden.

Die Bunde müssen circa 10 cm von jedem Ende mit einer biegsamen Bindeweide oder einem Drahtband gut zusammengehalten sein; die Enden des Drahtes müssen nach innen des Bundes gebogen werden. Lose Bunde werden nicht angenommen.

Gleich nach Ankunft des Holzes findet eine Vorrevision einiger Bunde statt. Von dem Revisionsresultate dieser Bunde wird es abhängig gemacht, ob das Holz auf dem Terrain der Pulverfabrik behufs endgültiger Revision abgeladen werden darf. Finden sich bei der Revision schlechte Stäbe im Innern der Bunde, so ist die Pulverfabrik befugt, die ganze gleichzeitig angelieferte Menge Pulverkohlenholz nach Feststellung des Thatbestandes dem Lieferanten zur Verfügung zu stellen.

III. Der Berechnung der Lieferung und des dem Lieferanten für das abgenommene Holz zu zahlenden Preises wird das Gewicht des trockenen Holzes zu Grunde gelegt.

IV. Das Trockengewicht des zur Lieferung kommenden Holzes wird auf folgende

Weise ermittelt: Von je 5000 kg den Bedingungen entsprechenden Faulbaumholzes wird sogleich während des Abwiegens der Lieferung aus möglichst vielen Bunden eine Quantität von 100 kg zusammengestellt. Diese 100 kg werden in 2 Theile à 50 kg getheilt, deren eine in einem Trockenofen getrocknet wird, bis keine Gewichtsabnahme mehr erfolgt.

Das bei der Abnahme ermittelte Trockengewicht wird direkt in Rechnung gestellt.

Die zweite Probe von 50 kg wird aufbewahrt für den Fall einer Unregelmäßigkeit bei Ausführung des ersten Trockenversuches bezw. einer Reklamation Seitens des Lieferanten.

Restlieferungen über 3000 kg werden wie volle 5000 kg behandelt.

Das Aufsetzen des Holzes besorgt der Unternehmer. Die Gewinnung des Faulbaumholzes geschieht am besten in den Monaten Mai, Juni und Juli, weil zu dieser Zeit die Rinde in Folge des Saftgehaltes sich sehr leicht ablöst und das Schälen rasch von Statten geht. Letzteres wird am zweckmäßigsten in der Weise ausgeführt, daß der Holzstab an einem Ende eingeklemmt wird, während man das andere Ende desselben mit der Hand dreht.

Zur Berechnung des Kaufpreises wird das Holz nach Ziffer III und IV der voraufgeführten Bedingungen künstlich getrocknet, wodurch gegenüber dem lufttrockenen Zustand ein Gewichtsverlust eintritt, welcher erfahrungsmäßig in der Regel zwischen 10 und 20 pCt. schwankt und durchschnittlich gegen 15 pCt. beträgt. Selbstverständlich ist dieser Gewichtsverlust um so geringer, je länger und je trockener das Holz gelagert worden, wobei noch zu bemerken bleibt, daß durch die längere Aufbewahrung des letzteren in luftigen trockenen Räumen die Güte desselben für den vorliegenden Fabrikationszweck erhöht wird.

In den letzten Jahren betrug der Preis für 100 kg getrockneten Holzes 9,79 ℳ frei Fabrik Hanau und haben Arbeiter, welche aus dem Amtsbezirke des Berichterstatters solches Holz lieferten, einen ganz ansehnlichen Verdienst erzielt, wobei allerdings vortheilhaft in Betracht kommt, daß die Transportkosten relativ gering waren.

Das Material wurde in Schulwaldungen gewonnen, wo der betr. Strauch in großer Menge sich vorfindet, jedoch meistens zu schwache Dimensionen besitzt, da er seither als Unkraut betrachtet und schonungslos vertilgt worden ist. Für die Folge wird derselbe sorgfältig geschont und nach Erreichung der zu Pulverholz erforderlichen Stärke vortheilhaft verwerthet werden.

Bei dem häufigen Vorkommen des Rhamnus, namentlich in Auwaldungen entlang der Flüsse, dürfte vorstehende Mittheilung deßhalb nicht uninteressant sein, weil sie die Möglichkeit bietet durch Verwerthung eines seither fast nicht beachteten Strauches den Waldeigenthümern eine ganz ansehnliche Einnahme und den Waldarbeitern einen sehr namhaften Verdienst zu verschaffen; abgesehen davon, daß es zugleich ein patriotisches Unternehmen ist, die Heeresverwaltung in einem der wichtigsten Fabrikationszweige zu unterstützen. Allenfallsige Interessenten werden sich am besten mit der Direktion der Fabrik ins Vernehmen setzen.

Die Wildfällung Oesterreichs[1]).

Von dem Gesammtwerthe der Wildfällung Oesterreichs ohne Dalmatien, das sich

1) Vergleiche L. Dimitz: Die Jagd in Oesterreich. Leipzig 1886.

seiner freien Jagd wegen der Jagdstatistik entzieht, im Betrage von 1 976 168 Gulden würden nach dem Verhältnisse der Landesfläche entfallen.

Auf die Nordwestländer	27	Procent
„ „ Nordostländer	32	„
„ „ Donauländer	11	„
„ „ Alpenländer	27	„
„ „ Küstenländer	3	„

Nach der Jagdstatistik berechnen sich jedoch die thatsächlichen Antheile:

Für die Nordwestländer mit	58	Procent
„ „ Nordostländer „	6	„
„ „ Donauländer „	21	„
„ „ Alpenländer „	14	„
„ „ Küstenländer „	1	„

Der Wildertrag ist demnach in den Nordwestländern um 31, in den Donauländern um 10 Procent günstiger, dagegen in den Nordostländern um 26, in den Alpenländern um 13 und im Küstenlande um 2 Procent ungünstiger als der flächenmäßige Antheil.

Bemerkenswerth ist es, daß Böhmen allein 39 pCt. des gesammten Wildertrags Oesterreichs zur Strecke liefert.

Auf 100 ha entfällt im Gesammtgebiet ein Wildertrag von 6,87 fl.; die einzelnen Ländergebiete reihen sich in dieser Beziehung wie folgt:

Nordwestländer	14,03 fl.	Küstenländer	3,04 fl.
Donauländer	13,25 „	Nordostländer	1,34 „
Alpenländer	3,45 „		

Auf die einzelnen Kronenländer entfallen, für dieselbe Flächeneinheit gerechnet, nachstehende Wilderträge:

Niederösterreich	14,90 fl.	Salzburg	3,24 fl.
Böhmen	14,60 „	Küstenland	3,04 „
Mähren	14,44 „	Tirol u. Vorarlberg	1,74 „
Oberösterreich	10,54 „	Krain	1,65 „
Schlesien	10,50 „	Galizien	1,46 „
Steiermark	6,42 „	Bukowina	0,69 „
Kärnten	3,73 „		

Bezüglich des Verhältnisses zwischen hoher und niederer Jagd geht aus den Abschußlisten hervor, daß erstere im Wildertrage des Gesammtgebietes mit 36, letztere mit 64 Procent vertreten ist. Die einzelnen Ländergebiete weisen in dieser Beziehung folgende Verhältnisse auf, und zwar:

Norwestländer	29	Procent hohe,	71	Procent niedere Jagd,
Nordostländer	40	„ „	60	„ „ „
Donauländer	41	„ „	59	„ „ „
Alpenländer	61	„ „	39	„ „ „
Küstenländer	5	„ „	95	„ „ „

Die hohe Jagd überwiegt daher in den Alpenländern, die niedere ist im Küstenlande am höchsten.

Der Hochwildabschuß beträgt für das Gesammtgebiet je 2 Stück pro 100 qkm.

Unter den einzelnen Kronenländern weisen Oberösterreich und Schlesien mit 6, Steiermark mit 5, Niederösterreich und Kärnten mit 4 Stück den höchsten Abschluß auf.

Hasen und Rebhühner geben als das zahlreichste Wild in der Niederjagd den Ausschlag. Diese Wildgattungen allein participiren an dem Gesammtertrage von 1 976 168 fl. mit 1 093 758 fl. oder mehr als 55 Procent. Im Gesammtgebiet stellt sich der Abschuß an solchem Wilde auf 312 Hasen und 260 Hühner pro 100 qkm. Für dieselbe Flächeneinheit liefern:

die Nordwestländer	723 Hasen,	754 Hühner,
„ Donauländer	627 „	337 „
„ Küstenländer	167 „	65 „
„ Alpenländer	83 „	23 „
„ Nordostländer	51 „	12 „

Es läßt sich demnach nicht in Abrede stellen, daß der niederen Jagd, soweit es auf den Wildertrag ankommt, die größere Bedeutung einzuräumen ist.

Volkseinkommen aus der Jagd Oesterreichs[1]).

A. Directes Einkommen.

1.	Werth der durchschnittlichen jährlichen Wildfällung für den 25 proc. Flächenantheil der Eigenjagden (1 976 168 : 4), und zwar mit Berücksichtigung des Umstandes, daß die Abschußlisten weder alles Nutzwild noch das unrechtmäßig erlegte nachweisen, rund	500 000 fl.
2.	Pachterträgniß der Gemeindejagden für den 75 procentigen Flächenantheil per 21 285 000 ha à 10 kr.	2 128 000 „

B. Indirectes Einkommen.

3.	Gehalte und Löhnungen des Jagdpersonals (28 460 Personen à 200 fl.)	5 692 000 „
4.	Treiber-, Träger- und andere Löhne (Hundewartung, Wildfütterung, Wildabfuhr, Jagdsteige, ꝛc.) anschätzungsweise	600 000 fl.
5.	Arbeitsverdienst der Gerber, Kürschner, Hutmacher bei der Verarbeitung der Decken, Schwarten, Bälge, Haare, nach einer detaillirten Berechnung, welcher der durchschnittliche Wildabschuß zu Grunde gelegt ist und wobei pro Stück angenommen wurde: Hochwild 3 fl., Dammwild 2 fl., Rehwild 50 kr., Gemswild 1 fl., Schwarzwild 1 fl. 50 kr., Hasen und Kaninchen 10 kr., Murmelthiere 20 kr., Bären 2 fl. 50 kr., Wölfe 1 fl., Luchse 60 kr., Füchse 45 kr., Marder 25 kr., Iltis 15 kr., Fischotter und Dachse 50 kr., in Summa rund	160,000 fl.
6.	Arbeitsverdienst aus anderweitiger Bearbeitung von Nebenprodukten der Wildnutzung (Hirschhorn, Krückeln, Fetten, Ausstopferei ꝛc.) anschätzungsweise	40 000 fl.
	Summa	9 120 500 fl.

Der Einfluß der Jagd auf eine Reihe von Industriezweigen und andern Gewerben, so z. B. die Waffenindustrie, die Patronenerzeugung, die Taschnerei u. s. w. entzieht sich einer ziffernmäßigen Nachweisung. Wäre diese aber möglich, so würden wir wohl ganz sicher zu dem Schlusse gelangt sein, daß mit der Jagd in Oesterreich ein Volkseinkommen von 10 Millionen Gulden verbunden ist! Mit dem Verfalle der Jagd

---

1) Vergleiche L. Dimitz: Die Jagd in Oesterreich. Leipzig 1886.

müßten diese gewiß sehr beachtenswerthen Einkommensquellen tiefer und tiefer sinken und endlich versiegen. Ueberdies dürfen wir nicht übersehen, daß gute Wildstände auf den jagdberechtigten Großgütern den Güterwerth heutzutage beträchtlich erhöhen, zumal wenn auch die Möglichkeit besteht, wohl erhaltene Grenz- oder Ergänzungsreviere zu den eigenen anzupachten. In der Heimath des Verfassers, Krain, war der seit 1848 datirende Verfall der Jagd sicherlich mit ein Factor des Preisrückganges der Großgüter, deren mehrere seitdem, nicht zum Vortheile einer conservativen Bewirthschaftung, in die Hände von Spekulanten übergegangen sind. Diesen war es allerdings nicht um die Jagd, sondern in erster Linie um einem raschen Eskompt der vorhandenen Holzvorräthe zu thun.

Personal-Veränderungen im bayerischen Staatsforstverwaltungsdienste.

IV. Quartal 1885.

In den Ruhestand versetzt: die Oberförster Georg Fischer in Maroldsweisach, Friedrich Model in Windsheim (mit dem Titel eines Forstmeisters); Hermann Mayer in Pielenhofen (mit dem Titel eines Forstmeisters) und Andreas Hirschmann in Germersheim (mit dem Titel eines Forstmeisters).

Befördert: Zum Forstamtsassessor der Förster Johann Trunk von Hirschpark nach Maroldsweisach (Forstamts Vorbach).

In gleicher Diensteseigenschaft versetzt: die Forstamtsassistenten Alois Müller von Biburg nach Neuhäusel und Ottmar Banhardt von Neuhäusel nach Biburg.

Gestorben: der Forstrath Josef Buckel in München; die Oberförster Gustav Roth in Prunn und Karl Baumeister in Schwarzach und der Triftmeister Wilhelm Glöckle in Passau.

Personalien aus Württemberg.

Versetzt: Forstamtsassistent Mayer in Weingarten auf die Forstamtsassistentenstelle in Urach.

Ernannt: Forstamtsassistent Fischer in Bönigheim zum Revierförster in Ringingen Forstamt Blaubeuren; Revieramtsassistent Ortlieb in Grafeneck zum Forstamtsassistenten in Weingarten; Revieramtsassistent Bilhuber in Gründelhard zum Forstamtsassistenten in Bönigheim; den Revieramtsassistenten Weigele in Derdingen zum Revierförster in Wehingen, Forstamt Rottweil;

den Forstrath tit. Oberforstrath v. Probst bei der Forstdirektion zum wirklichen Oberforstrath; den Finanzassessor Sigel unter Belassung in seiner Stellung als Kommandeur der Kgl. Forst- und Steuerwache zum Finanzrath;

den Forstreferendar Mayr zum Revieramtsassistenten.

Uebertragen: die neu errichtete Bauinspektorsstelle bei der Forstdirektion dem Regierungsbaumeister Raible in Stuttgart.

Verliehen: den Titel und Rang eines Oberförsters den Revierförstern Nagel in Pfalzgrafenweiler, Blessing in Adelberg, Bilfinger in Stuttgart, Geyer in Bermaringen, Romberg in Hohenheim; den Titel eines Revierförsters dem Revieramtsassistenten Edelmann in Weißenau; das Ritterkreuz I. Kl. des Friedrichsordens: dem Forstmeister Prescher in Heidenheim, dem Oberförster Graf Adelmann von Adelmannsfelden in Rottenburg.

Gestorben: Oberförster Häußler in Wehingen, Forstamt Rottweil, Oberförster Bührlen in Nagold, Forstamt Wildberg.

I. Original-Artikel.

Schlaglichter zur Streitfrage: schlagweiser Hochwald- oder Femelbetrieb.

Von Forstrath Professor Schuberg in Karlsruhe.

(Mit einer Tafel.)

II.

Mit einem Hinweise auf die haltlosen Einwendungen, welche immer wieder gegen den Femelbetrieb geltend zu machen gesucht werden, und auf die widerlegenden Erfahrungen badischer Forstwirthe habe ich im Märzhefte dieser Zeitschrift die Zusammensetzung und den Wuchs geschlossener Weißtannen-Hochwald-Bestände tabellarisch dargestellt. Der Zweck dieser Darstellungen war zunächst, den Lesern die günstige Wirkung vor Augen zu führen, welche bei dieser Schattenholzart eine Lockerung des Bestandsschlusses schon in der Stärkeklassenvertheilung der Bestände des regelmäßigen Hochwaldes, noch mehr aber in der Höhen-, Stärken-, Massen- und Werths-Entwickelung der Stämme aller Stärkeklassen zu bewirken vermag.

Nunmehr sollen, um die noch günstigere Wirkung zeitig eintretender und periodisch wiederkehrender Bestandeslichtungen nachzuweisen, weitere Vergleichungen mit den Ergebnissen folgen, welche die bisherigen Untersuchungen an Beständen und Einzelbäumen des Femel- und Lichtstandes zu Tage förderten. Sie umfassen:

1. Versuchsflächen im eigentlichen Femelbestand,
2. solche in lichtgestellten älteren Beständen, welche in verlängertem Verjüngungszeitraum belassen sind oder werden sollen, sog. Lichtstandsflächen,
3. Zuwachsuntersuchungen an Einzelstämmen, welche nach längerem Freistand gefällt worden sind, um die Wirkung desselben festzustellen.

Sie sind planmäßig und so umsichtig, vorurtheilsfrei und gründlich ausgeführt, wie das Streben nach wissenschaftlicher Wahrheit dieß gebietet.

Tabelle J.

Eine 0,50 ha große Femelbestandsfläche im Forstbezirk Wolfach, Domänenw.-Distrikt I, Abth. 2 Kastelhalde (beim Bad Rippoldsau), Versuchsfläche Nr. 4, Weißtannen 66, Fichten 33,5, Buchen 0,5 pCt. im Jahre 1882 eingerichtet, in 740 m M.-Höhe, Nordost-Abfall, lehn bis steil, geschützt, wenig lehmiger Sandboden auf Buntsandstein, von vielen Felsblöcken überlagert, dazwischen mit Moos und Heidelbeeren überzogen. Der Bestand 20—200jährig, im horstweisen und Einzelstand, bald junge Anwuchspartien, bald alle Altersklassen durchlaufende Gruppen bis zum Weißtannen-Starkholz („Holländerholz“). Für die Aufnahme empfahl sich die Draudt'sche Methode am meisten, weil sie die großen Alters- und Stärkeklassen-Differenzen nicht verwischt[1]).

1. Nebenbestand pro Hektar.

		Festmeter			
		Stamm-abschnitte	Scheit-holz	Prügel-holz	Reisig
88 Tannen mit 0 69 qm 28 Fichten „ 0,39 „ 124 Buchen „ 0,58 „	240 St. mit 1,67 qm Grundfläche	3,55	1.44	2.61	4,34
		11.94			

(Siehe Tabelle Seite 195.)

Grundflächensumme pro Hektar:

Durchm. bis zu	10 cm	16	22	28	34	43	48	60	über 60 cm	Zusammen	
	Quadratmeter										
Weißtannen. .	1,14	0,89	1,77	2,40	2,99	4,82	2,95	4,48	5,86	27,30	
Fichten . . .	0,29	0,37	0,56	1,97	2,43	4.19		4,80	—	14,61	42,25
Buchen . . .	0,07	0,27		—	—	—	—	—	—	0,34	
Stammklassen	I. II. III.	IV. V.	VI. VII.	VIII. IX.	X. XI.	XII XIII. XIV.		XV.	XVI.		

Holzmasse pro Hektar:

	Derbholz	Reisholz	Zusammen	
Weißtannen	359,90	85,39	445,29 fm	= 66,0 pCt.
Fichten	192,34	34,22	226,56 „	= 33,5 „
Buchen	2,73	0 76	3.49 „	= 0,5 „
im Ganzen	554,97	119,37	675 34 fm.	
		Unterwuchs	0,35 „	

1) Die Aufnahme geschah für die jungen Horste in Stärkestufen von je 5, für den übrigen Bestand in Stufen von 10 mm; dann wurden Stärkeklassen von je 30 mm gebildet, für die schwächeren Tannen 4 pCt., für die stärkeren Tannen und alle Fichten 10 pCt. der Stammzahl als Probestämme in der Fläche selbst gefällt. Der Stammanalyse wurden 21 Tannen, 10 Fichten und 2 Buchen unterzogen, um den Zuwachs der letzten 20 Jahre festzustellen; die schwächeren Stämme in 1 und 2 m Sektionen mit Mittenmessung, die stärkeren in 4,5 m Sektionen mit Endmessung (zur Vermeidung allzu großen Werthverlustes) zerlegt. Ueber das Verfahren bei diesen Untersuchungen und den folgenden siehe Ganghofer „Das forstliche Versuchswesen“ Band I, Seite 185 u. ff.

2. Hauptbestand auf 1 ha.

	Durchmesser-Klassen nach der Messung in 1,3 m Meßhöhe in cm																												Zusammen
	2	5	8	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	
Weißtannen . .	410	254	102	38	34	42	26	22	28	16	24	14	12	16	8	10	10	4	—	6	2	2	2	—	4	—	2	2	1 090
Fichten	58	34	40	10	18	8	12	32	12	10	22	20	20	6	4	8	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	324
Buchen	—	4	14	6	6	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
Summa . .	468	292	156	54	58	52	40	54	40	26	46	34	32	22	12	18	18	6	—	6	2	2	2	—	4	—	2	2	1 448
Vertheilung in Prozenten . .	32,3	20,2	10,8	3,8	4,0	3,6	2,8	3,8	2,8	1,8	3,2	2,3	2,2	2,3		2,4		0,9				0,8							= 100
	63,3			11,4			9,4			7,3			6,9																
Schaftlängen, m a) der Tannen	2,2	4,1	6,1	9,1	11,9	13,8	17,0	22,2	25,6	23,4	24,4	23,4	—	31,0	—	30,0	—	—	32,0		—	—	—	—	33,6	—	—	—	Durchschnitt 26.6 m
b) der Fichten	2,3	4,0	6,8	—	15,6	—	19,4	24,3	—	—	27,5	—	—	31,8	—	34,4	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	28,1 „
Alter a) der Tannen und Fichten	20 bis 30	35	45	73	85	58	73		bis			92	93	bis		105	—	180			bis				193	—	—	—	88 Jahre
b) der Buchen	bis 46 Jahre																					Tannen-Ueberhaltstämme							190 „

Sortiments-Verhältnisse der oberirdischen Holzmasse nach dem Ergebniß der gefällten Probestämme.

Holzarten	Derbholz: Nutzholz	Derbholz: Scheitholz	Derbholz: Prügelholz	Reisig: Nutzreisig	Reisig: Brennreisig	Reisig: Zusammen	Vom Derbholz sind: Stangen	Bauholzstämme 5. Kl.	4. Kl.	3. Kl.	2. Kl.	1. Kl.
								in Prozenten der Masse				
Weißtannen .	77,1	2,00	1,70	0,56	18,62	19,18	0,7	2,1	7,8	8,1	16,8	41,6
Fichten	82,0	0,45	2,49	0,26	14,84	15,10						

Diese durchschnittlich 88jährige Bestockung mit 180—200jährigen Ueberhaltstämmen, in ihrer Stammzahl bis 67 pCt. Jungholz (unter

Tabelle K.

Schaft-Inhalt und Zuwachs

Holzarten	Stammklassen	Anzahl der Stämme	Schaftmassen zur Zeit der Fällung: mit Rinde	ohne Rinde	Rinden-koeffizient
Weißtannen	I. II. III.	38	0,180	0,153	1,18
	IV. V.	4	0,327	0,295	1,11
	VI. VII.	3	0,587	0,532	1,10
	VIII. IX.	2	1,210	1,099	1,10
	X. XI.	2	1,684	1,515	1,11
	XII. XIII.	2	3,317	2,992	1,11
	XIV.	1	2,552	2,340	1,09
	XV.	1	3,625	3,253	1,11
	XVI.	1	6,593	5,916	1,11
		54	—	18,095	1,11
			20,075	mit Rinde	
				5 jähriger Zuwachs	

14 cm), zu 25 pCt. Mittelholz (bis 35 cm), die übrigen 8 pCt. bis zu 83 cm, entspräche beiläufig einem geschlossenen 90jährigen Bestande der III. Standortsklasse, steht aber im Nutzholzgehalt und in der Produktionskraft viel höher. Der Zuwachs läßt sich schon deswegen nicht damit gleichstellen, weil die periodischen Durchlichtungen seit Jahren namhafte Haubarkeits- und Zwischenerträgnisse geliefert haben.

Die Untersuchungen der zahlreichen Probestämme wiesen einen Zuwachs nach, welcher sich dem besten Wuchs geschlossener Bestände I. Bonität mit 850 fm Derb- und 100 fm Reisholz zur Seite stellt!

Ordnet man nämlich die jetzigen und früheren Schaftinhalte der nach dem Draudt'schen Verfahren ausgewählten und auf 10 pCt. der ganzen Stammzahl ausgedehnten Probestämme nach 5jährigen Altersabständen, so ergiebt sich durch Verzehnfachen die Schaftmasse des jetzigen Bestandes und seiner früheren Alterstufen und nach entsprechendem Rinden- und Reisigzuschlag der periodische und jährliche Gesammtzuwachs.

Tabelle K.

der analysirten Stämme.

in Festmetern vor 5 Jahren	vor 10 Jahren	vor 15 Jahren	vor 20 Jahren	Bemerkungen
0,095	0,049	0,021	0,008	Wenn Schaft mit Rinde = Sr, ohne Rinde = S, so ist Rindenkoeffizient = $\frac{Sr}{s} = \sigma$. Aus $S \cdot \sigma$ ergeben sich die berindeten Schaftmassen der früheren Alterstufen. (Für längere Zeiträume wäre diese Rechnungsweise nicht genau genug.)
0,220	0,155	0,110	0,062	
0,388	0,268	0,172	0,098	
0,926	0,732	0,544	0,406	
1,209	0,984	0,762	0,559	
2,462	1,998	1,634	1,272	
2,101	1,881	1,643	1,395	
2,993	2,736	2,452	2,115	
5,346	4,810	4,459	4,072	
15,740	13,613	11,797	9,987	Rindenprozent = 10,9.
17,471	15,110	13,095	10,986	Durchschnittl. Schaftzuwachsprozent 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,8 (bezogen auf die Masse am Anfang der Periode).
2,604	2,361	2,015	2,109	

Holzarten	Stammklassen	Anzahl der Stämme	Schaftmassen		
			zur Zeit der Fällung		Rinden-koeffizient
			mit Rinde	ohne Rinde	
Fichten	I. II. III.	7	0,030	0,026	1,15
	IV. V.	1	0,119	0,107	1,11
	VI. VII.	1	0,278	0,251	„
	VIII. IX.	2	1,422	1,278	„
	X. XI.	2	2,504	2,278	1,10
	XII. XIII. XIV.	2	2,704	2,438	1,11
	XV.	1	2,898	2,655	1,09
		16	—	9,033	1,10
			9,955	mit Rinde	
				5 jähriger Zuwachs	
Buchen	I.	1	—	0,178	1,08
	II.	1			
			0,192	mit Rinde	
		5 jähriger Schaftzuwachs auf ½ ha von 10 pCt. der Stämme			
		also in den Jahresfünften			
		jährlicher Schaftzuwachs auf 1 ha . .			
		hierzu 15 pCt. Reisig			
		Jährlicher Bestandszuwachs			

Hierzu käme noch der Tannen- und Fichten-Unterwachs mit allerdings noch kleinem, aber steigenden Betrag.

Tabelle J und K lassen schon bei flüchtiger Vergleichung der Stammzahlvertheilung, der zahlreichen Altersstufen, Stärke- und Höheklassen mit jenem eines geschlossenen Hochwaldbestandes den ächten Femelwald-

in Festmetern				Bemerkungen
vor 5	vor 10	vor 15	vor 20	
Jahren				
0,014	0,006	0,002	—	
0,102	0,094	0,081	0,065	
0,181	0,123	0,079	0,040	
1,152	1,026	0,908	0,824	
1,950	1,628	1,296	0,948	
2,190	1,968	1,756	1,472	
2,340	2,084	1,854	1.597	Rindenprozent = 10,2
7,929	6,929	5,976	4,946	
8,722	7,622	6,574	5,441	Schaftzuwachsprozent
1,233	1,100	1,048	1,133	2,8 | 2,9 | 3,2 | 4,2
0,147	0,115	0.088	0,065	Nimmt man die Gesammtstammzahl pro Hektar zu rund 1440 Stämmen an, so ist der 5jährige Zuwachs der 72 Stämme mit 20 zu vervielfachen und mit 5 zu theilen, um den periodischen jährlichen Zuwachsbetrag pro Hektar zu erhalten. Das Reisigprozent des Bestands betrug zur Zeit der Aufnahme über 17.
0,159	0,124	0,095	0.070	
3,996	3,585	3,158	3,312	
1877—82	1872—77	1867—72	1862—67	
15,984	14,340	12,632	13,248	
2,396	2,151	1,894	1,986	
18,38	**16,49**	**14,53**	**15,23**	

charakter nicht verkennen. Ein näheres Studium[1]) zeigt aber weiterhin:

1) Von dem Untersuchungsmaterial konnte hier nur ein gedrängter Auszug gegeben werden. Eine mehrmalige Aufnahmewiederholung von Femelflächen mehrerer Standorte müßte, da (bezw. wenn) die meisten Altersstufen vertreten sind, mit Hülfe zahlreicher Stammanalysen bald gute Ertragstafeln für die Betriebsart liefern.

1. daß die Grundflächensumme mit 42,25 qm pro Hektar hinter dem geschlossenen Bestand des entsprechenden Alters [und Standorts um 20 bis 25 pCt. zurückbleibt;

2. daß dennoch der Höhenwuchs den normalen Hochwald erreicht, ja überbietet, denn die Baumhöhen der bis 105jährigen Tannen-Probestämme gehen bis zu 31, der Fichten bis zu 34,5 m und die zahlreichen Stammanalysen weisen für die Tanne folgende durchschnittliche Baumhöhen der früheren Alterstufen nach:

bei 50	60	70	80	90	100	110 Jahren
m 10,2	15,0	19,5	23,6	26,7	29,0	30,6
Jahrestrieb	0,48	0,45	0,41	0,31	0,23	0,16

(Die Fichten durchweg höher)

was den Erfahrungen in Baden über den Wuchsgang geschlossener Bestände nicht entspricht und auf größere Höhenentwickelung des Femelwaldes erst in späteren Jahren nach langsamem Jugendwuchs hinweist (vielleicht in Folge früherer Hiebsversäumnisse), während nach Lorey's Tafeln die Ziffern nahezu die Mitte zwischen dessen Bonität I und II:

bei 50	60	70	80	90	100	110 Jahren
m 10,8	14,6	18,2	21,5	24,4	26,8	28,9

einhalten[1]) — was aber ebenfalls die Behauptung schlagend widerlegt: die Baumschäfte blieben im Femelwald kürzer;

3. daß das Dickewachsthum, abgesehen von den natürlich unvermeidlichen Ungleichheiten (zwischen dem Wurzelanlauf, der Schaftmitte und dem Gipfelstück) nicht allein sehr rasch, sondern so gleichmäßig sich entwickelt, wie es irgendwo sonst vorkommen kann.

Zum Beweise sind 5 Probestämme in ihrem Wachsthum durch Längsschnitte in der Beilage (Taf. I, Fig. 1—5) dargestellt, woraus zugleich das Vorrücken von einer Sortimentsklasse in die andere sich ersehen läßt, und zwei derselben hier mit ihrem Durchmesser-Zuwachs von 5 zu 5 Jahren aufgeführt:

1) Es ist sehr auffallend, daß der Höhenwuchs eines Femelwaldes mit Beständen des schlagweisen Hochwaldes (?), welche in Staatswaldungen Württembergs untersucht sind, fast identisch ist — es steckt einiger Humor darin, da dortige Gegner des Femelbetriebs auf die besseren Ergebnisse der — jetzigen Wirthschaft hinweisen!

Tabelle L.

Höhe vom Abschnitt	Nr. IX. 79jährig: Durchmesser vor 20 J.	Zuwachs des Durchmessers von 5 zu 5 Jahren				Zuwachs des Durchmessers in 20 J.	Durchmesser z. Zeit der Aufnahme	Nr. XIII. 98jährig: Durchmesser vor 20 J.	Durchmesser-Zuwachs von 5 zu 5 Jahren				Durchmesser-Zuwachs in 20 J.	Durchmesser z. Zeit der Aufnahme
m	Millimeter							Millimeter						
1,3	205	25	16	17	27	85	290	335	25	26	26	26	103	438
3,0	175	20	15	20	18	73	248	290	25	20	25	30	100	390
5,0	150	20	15	22	18	75	225	270	20	20	20	20	80	350
7,0	135	20	15	20	22	77	212	260	20	20	20	22	82	342
9,0	115	25	20	20	20	85	200	240	25	20	25	20	90	330
11,0	90	32	21	22	17	92	182	220	20	20	20	25	85	305
13,0	62	33	26	24	20	103	165	180	35	25	23	22	105	285
16,0	20	43	32	28	22	125	145	145	35	30	25	25	115	260
18,0	—	—	35	35	30	—	130	120	40	30	27	33	130	250
20,0	—	—	—	—	—	—	—	90	40	30	25	35	130	220

Diese Beweise, daß die Stammbildung im grundsätzlich behandelten Femelbestand keineswegs die Qualität beeinträchtigt, im Gegentheil durch die Gleichmäßigkeit der Jahrringe in der Quer- und Längsrichtung besseres und schöneres Holz liefert, als wenn der Baum bald periodisch im Unterdruck zurückgehalten, bald durch jähe Freistellung zur rascheren Entwickelung angeregt wird, bis er wieder mit seinen Altersgenossen zu kämpfen hat — könnten noch namhaft vermehrt werden. Zahlreiche Fällungen auch in Schlägen sind vom Verfasser schon benutzt worden und haben bestätigt, was auch allein logisch ist, daß die zeitig wiederkehrende Freistellung dem wüchsigen Stamme die gleichmäßigste Entwickelung in Länge, Stärke, Form und Qualität sichert.

4. In den wiederkehrenden Freihieben ist auch die natürliche Erklärung der Thatsache zu finden, daß in dem vorliegenden Beispiel eines Femelbestandes der jährliche Zuwachs das Höchste an bekannter Massenerzeugung leisten konnte:

18,4 fm Derbholz und Reisig pro Jahr und Hektar im letzten Jahrfünft,

16,5 fm im vorletzten,

dagegen nur 14,5 und 15,2 fm auf je 5 Jahre früher, weil die

Zuwachsantheile der unterdessen genutzten Stämme nicht mehr nachweisbar sind.[1])

Die Aufnahme im Jahre 1882, welche 1887 wiederholt werden soll, konstatirte einen Vorrath von 675,7 fm pro Hektar, die umfangreiche Zuwachsuntersuchung für die letzten 5 Jahre eine Zunahme um 92 fm, also an dem Vorrath vor 5 Jahren eine jährliche Vermehrung um 3,15 pCt., welche sich folgendermaßen auf die Gruppen der Stammklassen vertheilen:

Tabelle M.

Stammklassen	Zuwachsprozente			
	1878—82	1873—78	1868—72	1863—68
Weißtannen: I. bis III.	6,1	9,4	13,3	16,2
„ IV. „ VII.	3,6	4,3	5,0	7,6
„ VIII. „ XIII.	2,2	2,5	2,9	3,3
„ XIV. „ XVI.	1,02	1,07	1,02	1,3
Durchschnitt	3,0	3,1	3,1	3,8
Fichten im Durchschnitt	2,8	2,9	3,2	4,2

Aehnliche Ergebnisse haben frühere Untersuchungen geliefert, welche auf anderen Versuchsflächen in denselben Domänenwaldungen mit ausgiebigen Probestammfällungen veranstaltet worden sind.[2])

Die leider nicht seltene Wahrnehmung, daß derartige Thatsachen, selbst wenn mehrere übereinstimmende Beispiele vorliegen, dennoch gerne als vereinzelte Ausnahmen hingestellt werden, zwingt zur Vermehrung der Beweise durch Hinzufügung der wesentlichsten Zahlenergebnisse aus zwei weiteren Aufnahmen im Forstbezirk Gengenbach (vorderes Kinzigthal), A. Gemeindewald von Gengenbach, B. von Bermersbach: zwei Versuchsflächen von je 0,50 ha, die eine auf tiefgründigem sandigem Lehmboden auf Gneis in 280 m M.-H., die andern auf Porphyr in 250 m M.-H., beide nordwestlich geschützt gelegen, reine Weißtannenbestände.

1) Hierdurch und durch die folgenden Nachweise ist zugleich der Irrthum dargethan, daß die Tanne im Wuchse der Fichte nachstehe. Der höchste Jahreszuwachs reiner geschlossener Fichtenbestände, welcher in Baden gefunden wurde, überstieg obigen Wuchs nicht.

2) Diese Ergebnisse sind bei der Forstversammlung in Wildbad in ihren wichtigsten Zahlensätzen angegeben worden; ein Jahreszuwachs von 18,56 fm Derbholz und Reisig pro Hektar von den letzten 10, von 16,25 fm von den letzten 20 Jahren bei einem Bestandsvorrath zur Zeit der Aufnahme von 597 fm 40—150jähriger Tannen mit Fichten.

Tabelle N. Hauptbestand auf 1 Hektar.

	Vorwuchs unter 10	Durchmesser bei 1,3 m Meßhöhe in Stufen von 3 cm — Stammzahl: 13/18	20.	23.	26.	29.	32.	35.	38.	41.	44.	47.	50.	53.	(Althölzer) 56.	59.	62.	65.	68.	71.	73—81	82—90	Gesammtstammzahl
In A	26	22.	16.	38.	26.	38.	26.	36.	36.	28.	26.	28.	8.	12.	10.	6.	2.	4.	2.	4.	4.	—	372
Stammklassen .		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		XIII		XIV.					Vorwuchs	26
In B	26	—	—	10.	16.	14.	24.	26.	30.	30.	26.	10.	10.	6.	10.	2.	6.	4.	—	4.	(Althölzer) 6.	4.	238
Stammklassen .				I		II	III	IV	V	VI	VII	VIII		IX				X					
Schaftlängen, Meter.																							
In A	26	16,0	24,0	25,5		27,7				31,0				31,0				35,2					
In B	„	—	—	24,4		28,6				30,7				31,6				34,6					
Alter																							Bestandsalter
In A	„	83.	92.	98.		96—127									185—225 Jahre								105 Jahre
In B	„	86.		99 bis 125											160 und mehr								112 „

		Grundflächen-Summe	Holzmasse: Derbholz	Reisholz	Zusammen
In A	„	42,987 qm (ohne die Vorwüchse)	595.44	105,42	700.86 fm
In B	„	36,010 „ „ „ „	537,99	103,14	641,13 „

Auf jeder dieser beiden Flächen wurden 10 pCt. Probestämme, in A 18, in B 12 Stämme nach der Draudt'schen Methode ausgewählt, gefällt und nach der Benutzung zu Zuwachsuntersuchungen in die üblichen Sortimente aufgearbeitet:

Sortiments-Verhältnisse nach dem Ergebniß der Probestämme in Prozenten.

Fläche	Derbholz			Reisig			Vom Derbnutzholz sind Bauholzstämme				
	Nutzholz	Scheitholz	Prügelholz	Nutzreisig	Brennreisig	Zusammen	5. Kl.	4. Kl.	3. Kl.	2. Kl.	1. Kl.
A.	81,11	2,05	1,85	0,02	14,97	14,99	0,4	11,2	19,5	18,6	31,3
	85,01										
B.	80,78	1,98	1,15	„	16,09	16,09	„	4,5	30,2	11,5	34,6
	83,91										

Tabelle O.

Schaftinhalt und -Zuwachs der analysirten Stämme.

Fläche	Stammklassen	Anzahl der Probestämme	Schaftmassen, Festmeter zur Zeit der Fällung mit Rinde	ohne Rinde	Rindenkoeffizient	vor 5 Jahren	vor 10 Jahren	vor 15 Jahren	vor 20 Jahren	Bemerkungen
A. 0,50 ha	I—III	4	1,752	1,572	1,114	1.447	1,326	1,222	1,093	Die Zuwachsermittelungen erfolgten bei den schwächeren Stämmen in 2 m langen Schnitten, bei den stärkeren Stämmen auf 5 m Säglotzlänge. Rindenprozent = 10,88
	IV—VI	4	5,188	4,690	1,106	4,162	3,632	3,205	2,725	
	VII. VIII.	4	6,655	5,956	1,117	5,030	4,316	3,572	2,807	
	IX. X.	2	5,308	4,870	1,090	4,192	3,504	2,928	2,381	
	XI. XII.	2	6,018	5,388	1,117	4,650	3,907	3,337	2,791	
	XIII.	1	3 392	2,948	1,150	2,738	2,551	2,320	2,116	
	XIV.	1	6,090	5,237	1,163	4,965	4,700	4,420	4,230	
		18	34,403	30,661	1,122	27,184	23,936	21,004	18,143	
			Berindet:							
			34,403	.	.	30,500	26,856	23,566	20,358	18 Probestämme auf 186 Stämme pro ½ ha = 9⅔ pCt. der Stämme, daher Jahreszuwachs pro ha = $\frac{10,34 \times 2 \times}{5}$ 5Z = 4,136 × 3,903 rc. Festmeter
5jähriger Schaftzuwachs						3,903	3,644	3,290	3,208	
Also pro Quinq.						1878/83	1873 78	1868/73	1863/68	
jährlicher Zuwachs pro Hektar . .						16,142	15,070	13,607	13,268	
hierzu 15 pCt. Reisig						2,421	2,260	2,040	1,995	
jährlicher Gesammterwachs an 372 Stämmen auf 1 ha.						**18,56**	**17,33**	**15,65**	**15,26**	
Zuwachsprozent						2,56	2,72	2,80	3,15	

Fläche	Stammklassen	Anzahl der Probestämme	Schaftmassen, Festmeter: zur Zeit der Fällung, mit Rinde	zur Zeit der Fällung, ohne Rinde	Rindenkoeffizient	vor 5 Jahren	vor 10 Jahren	vor 15 Jahren	vor 20 Jahren	Bemerkungen
B.	I. II. III.	3	3,157	2,831	1,115	2,393	2,087	1,872	1,620	
	IV. V.	3	5,525	4,930	1,121	4,397	3,966	3,641	3,275	
	VI. VII.	3	7,660	6,903	1,109	6,111	5,454	4,844	4,270	
	VIII. IX.	2	6,665	5,972	1,116	5,414	4,624	4,039	3,470	
	X.	1	6,533	5,696	1,147	5,345	5,034	4,767	4,467	
		12	29,540	26,332	1,122	23,660	21,165	19,163	17,102	Rindenprozent = 10,86
	berindete Schaftmassen									
			29,540	.	.	26,546	23,747	21,500	19,188	
	5 jähriger Schaftzuwachs					2,994	2,799	2,247	2,312	
	Also pro Quinq.					1879/82	1874/79	1869/74	1864/69	die Aufnahme erfolgte im Mai 1883
	jährlicher Zuwachs pro Hektar . .					11,976	11,196	8,988	9,248	
	hierzu 15 pCt. Reisig					1,797	1,680	1,348	1,387	
	Jährlicher Gesammterwachs von 120 Stämmen pro Hektar . . .					13,77	12,88	10,35	10,63	
	Zuwachsprozente.					2,26	2,36	2,09	2,00	

Da auf dieser Fläche, wie die kleinere Stammzahl und Grundflächensumme zeigt, die Bestockung in Folge stärkerer Verjüngungshiebe keine volle mehr ist, so muß der Jahreserwachs von 13 bis 14 fm des letzten Jahrzehnts so schwer wiegen, wie bei den anderen Flächen. In ähnlicher Weise sind noch anderweitige Versuchsflächen angelegt, um näheren Aufschluß über die Wachsthumsunterschiede gleichaltriger und ungleichaltriger, geschlossener und durchlichteter Bestände zu gewinnen, jedoch ist der Zeitraum seit der Anlage ein zu kurzer, um schon jetzt verwerthbare Ergebnisse abzuleiten. Durch ihre Ausdehnung auf gemischte und reine Bestände mehrerer Holzarten eröffnen sie jedoch die Aussicht, das Wuchsverhalten je nach Verschiedenheit der Behandlung genauer kennen zu lernen und zu erfahren, welchen Holzarten die Femelwirthschaft entspricht bezw. welche abweichende Behandlung jede Holzart bei dieser Betriebsweise verlangt.

Weniger voreilig wird es erscheinen, beim Wuchs des Einzelbaumes im Schluß und Freistand noch zu verweilen, um die bisher hervorgetretenen Unterschiede zu markiren.

In geschlossenen Beständen, zumal in sehr dicht gehaltenen, schleppt man nicht allein eine Menge wuchsmüder Stämme und Stämmchen mit dem Hauptbestand in die höheren Alterstufen hinüber, sondern hemmt zugleich in kurzsichtiger Weise die Entwicklung des letzteren in seiner Massen- und Werthszunahme.

Preisklassen (Stammsorten)	Stamm I			II			III		
	Alter: 76			79			81		
	hatten beim Eintritt in								
	Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz	
	Jahre	Länge m	Masse fm	Jahre	Länge m	Masse fm	Jahre	Länge m	Masse fm
5	53	10	0,085	51	12	0,130	51	10	0,100
4	76	16	0,235	59	15	0,220	63	15	0,220
3	—	—	—	86 [1])	22	0,630	91 [1])	23	0,728
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Was aber hier in größerem Maßstabe geschieht, wiederholt sich im kleineren bei der längeren Schlußerhaltung des Hochwaldes gegenüber der periodischen Durchlichtung des Femelwaldes. Man überzeugt sich hiervon am besten, wenn man an den analysirten Stämmen untersucht:

1. wie viel Jahre die Stämme brauchen, um von einer Stammsorte (Preisklasse) in die andere hineinzuwachsen,
2. wie viel Derbholzgehalt die Stämme haben, sobald sie das erforderliche Ausmaß der nächsthöheren Stammsorte erlangt haben, und
3. wie groß demgemäß die Prozente des Massen- und Werthszuwachses sind.

Hieraus ergiebt sich alsdann der Erfolg der verschiedenen wirthschaftlichen Behandlung.

Zwei Beispiele mögen dies illustriren:

A. Versuchsfläche Nr. 8 des Forstbezirks Huchenfeld, bei der Aufnahme im Jahre 1877 im Alter von 83 Jahren mit noch 1038 Stämmen

1) Um die Vergleichung möglichst weit durchzuführen, ist das Zunehmen des Stammdurchmessers als gleichbleibend für die nächstfolgenden 7—15 Jahre, wie es in jüngster Zeit gewesen, angenommen worden, was eine sehr günstige Unterstellung für einen 83jährigen Bestand I. Bonität ist.

pro Hektar, reine Weißtannen in engem Schluß, 62,89 qm Grundfläche, durchschnittlich 24 m hoch, 278 mm stark, 750 fm Derbholz und 149 fm Reisholz, zusammen 899 fm (durchschnittlicher Zuwachs 10,83 fm), noch der I. Standortsklasse angehörig, zeigte folgenden Zuwachs der für die angenommenen 7 Stärkeklassen untersuchten Probestämme:

IV	V	VI	VII
83	88	82	89 Jahre

die einzelnen Preisklassen

Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz	
	Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse
Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm
38	7	0,110	35	7	0,072	37	7	0,075	39	7	0,081
55	13	0,240	58	12	0,283	52	13	0,251	55	13	0,256
98[1])	22	0,720	98[1])	23	0,813	77	21	0,825	78	21	0,753
111	—	—	115	—	—	97[1])	25	1,280	94[1])	25	1,450

Somit hatten die 7 Probestämme beim Eintritt in die verschiedenen Sortimentsmaße durchschnittlich:

	ein Alter	eine Länge von	Derbholz-Masse	n jährigen Zuwachs	n	Jahreszuwachs
bei Sorte 5	v. 43 Jahren	8,6 m	0,093 fm	von 0,151 fm	17 J.	0,009 fm
„ „ 4	„ 60 „	13,9 „	0,244 „	„ 0,501 „	28 „	0,018 „
„ „ 3	„ 88 „	22,0 „	0,745 „	„ 0,620 „	16 „	0,039 „
„ „ 2	„ 104 „	25,0 „	1,365 „			

so daß der Stärke- und Massenzuwachs in dem wichtigen Zeitpunkt, wo die Haubarkeitszeit herannaht, doch sehr mäßig bleibt und dem höchsten Sortimentswerth kein Stamm nahe genug kommt, um den Zeitpunkt des Eintritts in denselben veranschlagen zu können.

B. Die Versuchsfläche für Femelwald im Forstbezirke Wolfach (siehe oben) zeigte folgenden Zuwachs an ihren ungefähr in gleichem Alter stehenden Probestämmen der V. bis XIV. Stärkeklasse (die tieferen Klassen sind jünger und haben die Stammstärke von 14 cm noch nicht erreicht, die höheren Klassen sind Ueberhaltstämme von höherem Alter):

Preisklassen (Stammsorten)	Stamm V			VI			VII			VIII			IX		
	Alter 73			57			73			79			79		
	hatten beim Eintritt in														
	Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz	
		Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse
	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm
5	73	9,5	0,095	46	9	0,095	56	8	0,080	52	7	0,070	47	7	0,070
4	83	12,0	0,180	64	13	0,210	72	13,5	0,220	67	15	0,255	62	15	0,260
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91[1])	22	0,711	84[1])	24	0,806
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Diese 10 Probestämme hatten somit durchschnittlich beim Eintritt in die

Sortimente	ein Alter von	Derbholz-Länge	Derbholz-Masse	n jährigen Zuwachs	Größe von n =	Jahreszuwachs
5	50 Jahren	7,75 m	0,165 fm	0,165 fm	15 Jahre	0,011 fm
4	65 „	13,05 „	0,244 „	0,677 „	18 „	0,038 „
3	83 „	22,20 „	0,921 „	0,731 „	11 „	0,066 „
2	94 „	25,50 „	1,652 „	1,015 „	10 „	0,101 „
1	104 „	28,50 „	2,667 „			

Der zur Vergleichung ausgewählte geschlossene Hochwaldbestand hat keine ungünstigeren Standortsverhältnisse — im Gegentheil! er liegt in nur 540 m M.-H., also um 200 m tiefer, in geschützter Lage, auf frischem, tiefgründigem und lockerem, lehmigem Sandboden des Buntsandsteins (somit auf gleicher Formation): die Rechnungsweise ist so gewählt, daß sie Gunst und Ungunst gleich vertheilt.

A. Der Hochwaldbestand	B. Der Femelbestand
zeigt durchschnittlich für einen Stamm im Alter	
von 43 Jahren 8,6 m Derbholz-Länge	von 50 Jahren nur 7,75 m Derbholz-Länge
und 0,093 fm „ Masse	und 0,079 fm „ Masse
von 60 „ 13,9 m Derbholz-Länge	von 65 „ erst 13,5 m „ Länge
und 0,244 fm „ Masse	und 0,244 fm „ Masse

1) Auch hier ist zur Durchführung der Vergleichungen in den Berechnungen das Gleichbleiben des Wuchses auf einige Jahre über das jetzige Baumalter hinaus unterstellt, was hier mehr Wahrscheinlichkeit hat.

X	XI	XII	XIII	XIV
86	80	83	98	93 Jahre

die einzelnen Preisklassen

Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz		Alter	Derbholz	
	Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse		Länge	Masse
Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm	Jahre	m	fm
50	6	0,060	47	7	0,070	43	?	?	48	?	?	43	8,5	0,092
69	13	0,263	58	12	0,257	63	12	0,312	61	13	0,219	50	12	0,265
94[1])	23	0,879	80	22	0,896	85[1])	21	1,125	81	22,5	0,970	68	21	1,060
106[1])	—	—	92[1])	25	1,490	94[1])	25	1,810	94	26	1,590	81	26	1,720
—	—	—	105[1])	—	—	104[1])	—	—	108[1])	28	2,620	101[1])	29	2,715

Erst nach dem 80. Jahre tritt die Wirkung der freieren Stellung im Femelbestande hervor, welche eine mehrseitige und wirthschaftlich sehr gewichtige ist:

In A — In B

berechnen sich für die Massenzunahme für sich mittelst der bekannten Verzinsungsformel der geometrischen Reihe im Uebergang aus Sorte

5 zu 4	4 zu 3	3 zu 2	5 zu 4	4 zu 3	3 zu 2	2 zu 1
17	28	16 Jahre lang	15	18	11	10 Jahre lang
5.8	4,1	3,9 pCt.	**7,8**	**7,66**	**5,46**	**4,90** pCt.

für die Werthszunahme pro Festmeter für sich auf diese nämlichen Zeitperioden, wenn man die statistisch erhobenen Sortimentspreise der 6 Jahre 1878 bis 1883 zu Grunde legt, nämlich

bei Sortiment . .	1	2	3	4	5
Huchenfeld	18,90	16,16	14,10	11,50	9 74 ℳ pro Festmeter[2])
Wolfach (Rippoldsauer Preisbezirk . . .	18,35	15 65	13,40	11,50	10,20 „ „ „

von 5 zu 4	4 zu 3	3 zu 2	von 5 zu 4	4 zu 3	3 zu 2	2 zu 1
0,98	0,73	0,87 pCt.	**0,80**	**0,86**	**1,42**	**1,60**
	also abnehmend			zunehmend		

2) Um sämmtliche Preise für die Huchenfelder Fläche zu gewinnen, mußten die Preise der 1., 2. und theilweise der 3. Stammholzklasse aus dem Nachbarbezirk Pforzheim zu Hilfe genommen werden, da im Huchenfelder Bezirke zur Zeit gar kein Starkholz genutzt werden kann.

Stellt man Preisgleichheit nach den für Baden statistisch ermittelten Verhältnißzahlen her, wonach die Preise

für Stammklasse	5	4	3	2	1
sich verhalten wie	51 :	61 :	73 :	87 :	100

und stellt den Preis für Starkholz (Klasse 1) auf 20 ℳ pro Festmeter, so ergeben sich folgende Werthe der Stämme:

in A

Sorte	5	4	3	2
pro Stamm	0,95	2,98	10,80	23,89 ℳ

in B

Sorte	5	4	3	2	1
pro Stamm	**0,81**	**2,98**	**13,35**	**28,91**	**53,33**

und Prozente des Massen- und Werthszuwachses pro Stamm

	5–4	4–3	3–2	2–1
in A	6,96	4,70	5,90	
in B	**9,07**	**8,69**	**7,80**	**6,32**

Alle diese auf realen Boden gestellten Vergleichszahlen liefern so schlagende Beweise für die Femelwirthschaft, daß höchstens eingewendet werden kann, es seien die Beispiele noch zu vermehren, — aber der Anspruch, welcher sich auf die lehrreichen Zahlen stützt, geht auch lediglich dahin, man möge von weiterer Prüfung sich durch Voreingenommenheit nicht abhalten lassen! [1])

Die Untersuchungen lassen sich in abgekürzter Form führen. Die nach der Bestandsaufnahme ausgewählten Klassenprobestämme werden in Sägklötze von ortsüblicher Länge zerlegt, auf ihre Durchmesser von n zu n Jahren (n abhängig von der Stärke der Jahrringe) an den Schnittflächen untersucht und wenn in überhöhtem Maßstab der Durchmesser aufgetragen, die Schaftkurven ausgezogen. Sind darauf die Endpunkte (V, IV, III, II, I) der Durchmesser, welche (in 1—8—16 und 18 m Höhe über der Abschnittslinie) die Preisgrenzen bilden (siehe Tafel II, Fig. 6), eingezeichnet und die Alter (a, b, c . . .) bestimmt, in welchen die Preisgrenzen erreicht wurden, so werden die Schaftkurven dieser Alterstufen zwischen jene der n jährigen eingezeichnet und die Kubikinhalte aus dem Produkte der Schnittlänge mit den ermittelten Querflächensummen bestimmt. Die Gipfelstücke unter 7 cm Stärke bleiben dabei außer Acht. Die Ergebnisse des Probestammes (Fig. 6) seien beispielsweise verzeichnet:

---

1) Es sei hier auf die gelegentliche anderweitige Aeußerung des Verfassers hingewiesen, daß Angesichts der Schwankungen unserer Holzpreise und der bisherigen mangelhaften Rechnungsunterlagen bisher ein vollgültiger Beweis weder für noch gegen die praktische Brauchbarkeit von Reinertrageberechnungen geführt werden konnte. Die hier eingeführte Rechnungsweise zeigt weiterhin, daß eine verschiedene waldbauliche Behandlung einerseits und eine verschiedene Preisnormirung andererseits zu sehr abweichenden Ertragsergebnissen führen kann.

Weißtanne.

Preisklassen	Alter Jahre	Schaftlänge m	Mittenstärken in den Schafthöhen 2,5 m	7,5 m	12,5 m	17,5 m	22,5 m	27,5 m	Grundflächensumme qm	des Reststückes über 7 m Länge m	Querfläche qm	Derbholzgehalt fm
			mm									
1.	e	31	460	415	375	310	240	—	0,5326	3,4	0,011	2,700
2.	d	28	400	340	300	230	140	—	0,3441	0,4	0,005	1,722
3.	c	24	340	285	225	150	—	—	0,2121	1,3	0,006	1,068
4.	b	17	200	150	—	—	—	—	0,0491	3,0	0,007	0,266
5.	a	11	130	—	—	—	—	—	0,0133	3,2	0,006	0,086
			woraus sich ergiebt									
Wenn das Preisverhältniß für die Preisklasse			100 1	—	87 2	—	72 3	—	60 4	—	50 5	
			Festmeter									
Festgehalt an Derbholz			2,700 in	e—d	1,722	d—c	1,068	c—b	0,266	b—a	0,086	Jahren
Zunahme an Masse				0,978		0,654		0,802		0,180 fm		
			auf je 1 fm									
an relativem Werth				13		15		12		10 pCt.		
			und wenn der Preis der 1. Klasse = 20 ℳ pro Festmeter									
an absolutem Werth				2,6		3,0		2,4		20 ℳ pro Festmeter		
			Mark									
des Stammes Werth Werthsteigerung in n-Jahren			54,0	24,04	29,96	14,58	15,38	12,19	3,19	2,23	0,86	

Dies Hineinwachsen in den höheren Festgehalt und Sortimentswerth wird aber nicht allein verzögert durch das Anlegen schmaler Jahrringe überhaupt, sondern zugleich durch eine abfällige Wuchsform. Wäre in obigem Beispiel die Altersdifferenz e — d = d — c = ... = n, so ergäbe sich bei n = 10 Jahre

als Zuwachsprozent annähernd:

	in e—d	d—c	c—b	b—a
für die Massen	4,4	4,7	12,0	10,2
„ „ Werthe von 1 fm . .	1,4	1,9	1,85	1,8

und ein Stamm von obigen Schaftgehalten und Preisen würde jährlich an Masse und Werth zunehmen um rund

6	7	14	12 pCt.

dagegen um einen desto kleineren Prozentsatz, je größer n, d. h. je mehr Jahre der Stamm braucht, um in das nächst höhere Sortiment hineinzuwachsen. Hätte aber ein zweiter oder dritter Stamm sich ungefähr wie Fig. 7 (in Tafel I) entwickelt, so ergäben sich an Festgehalt (Derbholz):

für Sorte	1		2		3		4		5
Festmeter	1,930		1,183		0,551		0,254		0,114
		in e—d		d—c		c—b		b—a Jahren	
also Zuwachs fm		0,747		0,632		0,297		0,140	
Werth pro Stamm *M* . . .	38,60	—	20,58	—	7,93	—	3,05	—	1,14
Werthsteigerung *M*.		18,02		12,65		4,88		1,91	

Bei der bescheidenen Unterstellung, daß die Alter a = 40, b = 50, c = 63, d = 78 und e = 90 Jahre seien, würde der Stamm angehören:

der Preisklasse . . .	5	4	3	2	1
vom	40.	50.	63.	78.	90. Jahre an

und in den Zwischenzeiten ein Massenzuwachs-Prozent

von beiläufig. . . .	7,6	5,7	4,85	4,0

und eine Massen- und Werthzunahme von

10,3	7,6	6,6	5,4 pCt.

entwickeln.

Im geschlossenen Hochwalde sind derartige Zunahmen ganz vereinzelte Vorkommnisse, im Lichtungsstande dagegen durchaus nicht selten, wie aus den zahlreichen in Baden ausgeführten Untersuchungen jetzt im Einzelnen und Ganzen noch nachgewiesen werden soll.

I. Aus dem Forstbezirke Gernsbach, Domänenwald zwischen 200 und 400 m M.-H., auf lehmigem Sandboden, theils auf Granit, theils auf Rothliegendem, in verschiedenen Waldtheilen und Expositionen, 10 Stämme:

Stamm-Nummer	Alter zur Zeit des Hiebs	Alter zur Zeit der Lichtung	Dauer des Lichtstandes Jahre	Durchmesser in 1,3 m zur Zeit des Hiebs cm	Scheitelhöhe zur Zeit des Hiebs m	Der Stamm erreichte die Minimalgrenze der Klasse 5 im Alter von Jahren	4	3	2	1	Der Schaftinhalt betrug in Festmetern 10 Jahr vor der Lichtung	zur Zeit der Lichtung	10 J. nach der Lichtung	20 J. nach der Lichtung	30 J. nach der Lichtung
	Auf Granit														
1	79	50	29	51	23,0	30	43	68	82	—	0,21	0,63	1,14	1,56	2,18
2	80	47	33	51	22,2	24	42	74	—	—	0,26	0,50	0,91	1,40	1,86
3	91	53	38	72	32,2	—	32	50	60	70	1,13	2,02	3,12	4,19	5,23
4	97	58	39	55	30,0	—	35	54	71	91	0,93	1,36	1,84	2,32	2,78
5	97	63	34	51	29,1	—	40	61	77	92	0,76	1,19	1,74	2,19	2,80
6	104	65	39	63	31,1	—	46	61	75	88	0,89	1 56	2,25	3,12	3,87
	91	56	Durchschnittlich			27	40	61	73	85		10jähriger Zuwachs pro Stamm			
											⟶	0,51	0,62	0,63	0,66
	Auf Rothliegendem														
7	114	89	25	55	34,7	—	—	59	72	85	1,96	2,70	3,37	3,96	—
8	115	90	25	57	33,5	—	—	64	74	90	2.01	2,73	3,17	3,76	—
9	128	88	40	53	28,6	60	70	92	104	128	0,55	0,97	1,48	2,01	2,39
10	157	132	25	53	34,0	—	—	95	116	142	1,98	2,41	2,88	3,37	—
	128	100	Durchschnittlich			—	—	77	92	111		10jähriger Zuwachs pro Stamm			
											⟶	0,58	0,52	0,55	—

II. Aus dem Forstbezirke St. Blasien, Domänenwald zwischen 700 und 900 m M.-H., auf sandigem Lehmboden des Granits in verschiedenen Waldtheilen des Alb- und Wehrathales.

Stamm-Nummer	Alter zur Zeit des Hiebs	Alter zur Zeit der Lichtung	Dauer des Lichtstandes (Jahre)	Durchmesser bei 1,3 m zur Zeit des Hiebs (cm)	Scheitelhöhe zur Zeit des Hiebs (m)	Der Stamm erreichte die Minimalgrenze der Klasse 5 im Alter von Jahren	4	3	2	1	Der Schaftinhalt betrug in Festmetern 10 J. vor der Lichtung	zur Zeit der Lichtung	10 J. nach der Lichtung	20 J. nach der Lichtung	30 J. nach der Lichtung
34	96	66	30	56	27,6	—	50	72	84	94	0,55	0,96	1,63	2,34	3,12
38	122	86	36	56	25,9	—	46	102	118	—	0,58	0,74	1,00	1,51	2,10
33	117	93	24	82	33,8	—	—	70	88	100	2,53	3,09	3,97	5,09	—
25	115	100	15	53	34,8	—	—	78	90	103	1,86	2,45	3,47	(4,29)	—
37	118	86	32	48	25,7	—	56	90	110	—	0,68	0,90	1,25	1,76	2,24
35	121	92	29	57	26,5	—	—	90	106	124	0,94	1,23	1,72	2,29	3,01
36	128	98	30	49	24,2	—	74	108	128	—	0,49	0,62	0,84	1,36	1,94
29	136	121	15	49	33,6	—	—	—	106	131	1,83	2,15	2,68	3,26	—
16	144	120	24	74	36,5	—	—	—	80	104	3,03	3,67	4,49	5,03	—
	122	96	Durchschnittlich			-	56	87	101	109	10jähriger Zuwachs				
											→	0,37	0,58	0,65	0,63

Läßt man also die Lichtstellung zeitig eintreten, z. B. zwischen dem 50. und 65. Jahre, so kann man dadurch bewirken, daß die Stämme auf gutem Boden bereits auf das 90. Jahr den vollen Werth der 1. Preisklasse erreichen; verzögert man sie bis zum 90. Jahre und darüber hinaus ohne triftigen Grund, so fügt man dem Waldeigenthümer einen nicht unempfindlichen Verlust zu. In obigen Fällen tritt derselbe nicht einmal in ganzer Größe hervor, denn der 10jährige Zuwachs pro Stamm erscheint zufällig bei früherer Lichtung ebenso groß wie bei späterer. In zahlreichen Fällen verhält sich dies jedoch ganz anders; der 10jährige Schaftzuwachs läßt sich durch richtige Hiebsführung und sorgfältige Auswahl der wüchsigeren Stämme für die Femelstellung viel höher treiben.

Aus den Untersuchungen über den Lichtungszuwachs in badischen Domänenwaldungen folgt zum Belege dessen hier eine gedrängte Uebersicht der Ergebnisse von 103 Weißtannen, welche in mannigfachen Standorten von 10 Forstbezirken des nördlichen und südlichen Schwarzwaldes gesammelt worden sind.

1. Schaftinhalt und 10jähriger laufender Zuwachs (z) vor und nach der Bestandslichtung (l), geordnet nach Länge und Stärkestufen und nach den Altersperioden, in welchen die Lichtung eintrat.

(Tabelle siehe Seite 216—219).

Faßt man den aus den Schaftinhalten dieser 103 Stämme abgeleiteten mittleren 10jährigen Zuwachs in zwei Altersperioden des Schlusses und der Lichtstellung zusammen, so stellt sich die Wirkung des Lichtstandes im Gesammtdurchschnitt dar, nämlich:

für das	2.	1.		1.	2.
	Jahrzehnt vor der Lichtstellung		↓	Jahrzehnt nach der Lichtstellung	
1. Absoluter Zuwachs .	0,192	0,209 fm		0,273	0,316 fm
2. Relativer Zuwachs .	100 :	110	:	144 :	166

In vielen Fällen dauerte der stärkere Zuwachs nicht nur 20 bis 30 Jahre in gleichem Grade fort, sondern stieg noch bis in das vierte Jahrzehnt der Lichtstellung.

Daß aber in verschiedenen Schwarzwaldbezirken der Lichtstand oft über 40 Jahre währt und zahlreiche Stämme bis über das 200. Jahr übergehalten werden, zeugt für die Erkenntniß, daß man durch Starkholz-Erziehung begehrtere Waare beschaffen und dazu in kürzeren Zeiträumen mittelst des altbewährten Femelns zu gelangen suchen muß. Der regelmäßige Hochwald hat sich als untauglich dazu erwiesen und mußte wieder aufgegeben werden.

Zahl der untersuchten Stämme	Baumhöhen m	Durchmesser in 1,3 m cm	10jährige Altersperiode, in welche die Lichtung fiel	Durchschnittlicher Schaftinhalt und zehnjähriger Zuwachs (z) eines Stammes im Jahrzehnt des Alters von											
	zur Zeit der Untersuchung			21 bis 30	31 bis 40	41 bis 50	51 bis 60	61 bis 70	71 bis 80	81 bis 90	91 bis 100	101 bis 110	111 bis 120	121 bis 130	131 bis 140
				Festmeter											
2	22—23	51—52	41—50	0,09	0,23	↓ 0,56	1,02	1,48	2,07						
				z =	0,14	0,33	0,46	0,46	0,59						
2	25 u. 30	51,7 u. 55,7	51—60	.	0,28	0,60	↓ 0,96	1,45	2,00	2,49					
					z =	0,32	0,36	0,49	0,55	0,49					
1	32,0	72,4	"	.	0,45	1,13	2,02	3,12	4,19	5,23	6,65				
					z =	0,68	0,89	1,10	1,07	1,04	1,42!				
3	27,6—29,1	55—56,9	61—70	.	.	0,26	0,62	↓ 1,04	1,62	2,18	2,77				
						z =	0,36	0,42	0,58	0,56	0,59				
1	31,1	63,0	"	.	.	0,25	0,89	1,56	2,25	3,12	3,87	4,71			
						z =	0,64	0,67	0,69	0,87	0,75	0,84			
2	25,7 u. 31,6	47,1 u. 48,7	81—90	.	.	.	.	0,62	0,88	↓ 1,16	1,63	2,20	2,81		
								z =	0,26	0,28	0,47	0,57	0,60		
6	26,0—35,5	52,7—59,7	"	.	.	.	.	1,03	1,42	1,90	2,48	3,13	.		
								z =	0,39	0,48	0,58	0,65	.		
2	37,2 u. 38,0	65,8 u. 68,2	"	.	.	.	.	1,92	2,75	3,72	4,71	5,59	6,69		
								z =	0,83	0,97	0,99	0,88	1,10!		

3	20,9—24,9	40,7—49,2	91—100	.	.	.	.	.	0,39	0,53	↓ 0,69	0,94	1,34		
									z =	0,14	0,16	0,25	0,40		
3	27,0—36,9	43,0—49,8	"	.	.	.	.	.	0,73	1,06	1,44	1,90	2,50		
									z =	0,33	0,38	0,46	0,61		
4	26,5—35,7	53,7—60,0	"	.	.	.	.	.	1,13	1,59	2,06	2,74	3,45		
									z =	0,46	0,47	0,68	0,71		
1	33,3	82,1	"	.	.	.	.	.	1,86	2,23	3,09	3,97	5,09	6,24	
									z =	0,67	0,56	0,88	1,12	1,15!	
3	26,4—29,2	40,4—44,7	101—110	.	.	.	.	.	.	0,37	0,53	↓ 0,74	1,09	1,57	
										z =	0,16	0,21	0,35	0,48	
2	30,1 u. 32,2	48,5 u. 49,1	"	.	.	.	.	.	.	1,13	1,43	1,84	2,48	.	
										z =	0,30	0,41	0,64	.	
3	29,5—34,4	50,8—58,8	"	.	.	.	.	.	.	0,83	1,11	1,43	1,96	2,67	3,59
										z =	0,28	0,32	0,53	0,71	0,92!
3	32,8—36,4	60,1—69,1	"	.	.	.	.	.	.	1,81	2,32	2,86	3,53	4,23	4,87
										z =	0,51	0,54	0,67	0,70	0,64
4	23,2 - 30,2	43,5—45,4	111—120	.	.	.	.	.	.	.	0,81	1,02	↓ 1,24	1,63	2,17
											z =	0,21	0,22	0,39	0,54
5	25,8—32,4	50,6—58,7	"	.	.	.	.	.	.	.	1,36	1,68	2,04	2,52	3,10
											z =	0,32	0,36	0,48	0,58
3	26,5—36,2	66,1—74,0	"	.	.	.	.	.	.	.	2,73	3,28	3,90	4,61	5,24
											z =	0,55	0,62	0,71	0,63
1	32,4	80,6	"	.	.	.	.	.	.	.	3,98	4,58	5,30	6,27	7,33
											z =	0,60	0,72	0,97	1,06!
54															.

Zahl der untersuchten Stämme	Baumhöhe m	Durchmesser in 1,3 m cm	10 jährige Altersperiode, in welche die Lichtung fiel	Durchschnittlicher Schaftinhalt und 10 jähriger Zuwachs eines Stammes im Jahrzehnt des Alters von 91 bis 100	101 bis 110	111 bis 120	121 bis 130	131 bis 140	141 bis 150	151 bis 160	161 bis 170	171 bis 180	181 bis 190	191 bis 200	201 bis 210	211 bis 220
	zur Zeit der Untersuchung			Festmeter												
7	26,2—33,6	39,9—50,8	120—130	.	0,78	1,05	↓ 1,36	1,85	2,42							
					z =	0,27	0,31	0,49	0,57							
5	30,0—34,8	53,7—61,3	„	.	1,24	1,59	2,01	2,57	3,08	3,80	4,72					
					z =	0,35	0,42	0,56	0,51	0,72	0,92					
1	40,5	67,3	„	.	3,80	4,42	5,09	5,57	6,47							
					z =	0,62	0,67	0,48	0,90							
1	39,8	73,1	„	.	4,04	5,10	6,16	7,33								
					z =	1,06	1,06	1,17	!							
1	37,8	89,2	„	.	5,17	6,34	7,40	8,73	10,53							
					z =	1,17	1,06	1,33	1,80 !!							
2	27,8 u. 30,8	41 u. 46,5	131—140	.	.	0,89	1,11	↓ 1,40	1,64	2,04						
						z =	0,22	0,29	0,24	0,39						
3	30,9 u. 33	53,5 u. 58,8	„	.	.	1,30	1,60	1,91	2,39	2,94	3,62					
						z =	0,30	0,31	0,48	0,55	0,68					
2	33,8 u. 37	66,3 u. 71,0	„	.	.	3,37	3,91	4,52	5,11	5,61						
						z =	0,54	0,61	0,59	0,50						
2	30,2 u. 31,6	49,8 u. 53,7	141—150	.	.	.	1,92	2,20	↓ 2,42	2,76	3,07					
							z =	0,28	0,22	0,34	0,31					
2	33,6 u. 33,9	56,1 u. 60,9	„	.	.	.	2,30	2,62	2,96	3,39	3,79					
							z =	0,31	0,34	0,43	0,39					
2	33,7 u. 35,1	64,2 u. 72,5	„	.	.	.	2,61	3,07	3,59	4,06	4,54					
							z =	0,46	0,52	0,47	0,48					

5	27,7—32,3	43—49,3	151—160	.	.	.	.	1,20 z =	1,39 0,19	↓ 1,60 0,21	1,87 0,27	2,25 0,38				
3	31,8—34,3	53,3—58,6	"	.	.	.	.	1,55 z =	2,03 0,48	2,50 0,47	3,00 0,50	3,69 0,69				
1	29,4	38,2	161—170	.	.	.	.	.	0,86 z =	0,95 0,09	↓ 1,12 0,17	1,31 0,19	1,59 0,28			
3	29,3—34,1	51,7—56,8	"	.	.	.	.	.	1,23 z =	1,61 0,38	2,07 0,46	2,73 0,66	3,57 0,84			
1	31,6	68,6	"	.	.	.	.	.	2,28 z =	2,76 0,48	3,40 0,64	4,02 0,62	4,49 0,47			
1	42,0	97,2	"	.	.	.	.	.	5,41 z =	6,22 0,81	7,20 0,98	8,55 1,35	10,12 1,57!!			
2	26,9 u. 29,0	44,6 u. 47,7	171—180	.	.	.	.	.	.	0,83 z =	1,09 0,26	↓ 1,36 0,27	1,73 0,37	2,08 0,34		
1	31,6	52,2	"	.	.	.	.	.	.	1,63 z =	1,90 0,27	2,12 0,22	2,89 0,77	!		
1	31,2	67,2	"	.	.	.	.	.	.	2,54 z =	3,03 0,49	3,72 0,69	4,23 0,53	5,21 0,98	!	
1	31,3	37,7	181—190	.	.	.	.	.	.	.	1,07 z =	1,27 0,20	↓ 1,50 0,23	1,99 0,49		
1	34,8	62,3	"	.	.	.	.	.	.	.	1,04 z =	1,25 0,21	1,49 0,24	1,95 0,46	2,55 0,60	3,22 0,67
1	32,3	81,1	191—200	.	.	.	.	.	.	.	.	4,01 z =	4,72 0,71	↓ 5,37 0,65	5,20 0,83	7,23 1,03!
103																

Nach Tabelle G (S. 144) gipfelt das Wachsthum der Schaftmassen geschlossener Bestände beim stärksten Durchforstungsgrad für den Mittelstamm:

in I. Standortsklasse mit 0,33 fm[1]) 10jährigem Zuwachs
„ II. „ „ 0,30 „ „ „
„ III. „ „ 0,22 „ „ „

kann allerdings bei langer Verjüngungsdauer noch einmal erheblich gesteigert werden, aber gerade hiermit ist ein Wechsel in der Betriebsweise schon zugestanden, welcher mit dem „Femelschlagbetrieb" nicht mehr richtig bezeichnet ist. Der 10jährige Zuwachs steigert sich dann bei wüchsigen Stämmen auf 1, ja zuweilen bis zu 1,5 fm, und demgemäß erlangen dieselben zugleich binnen kürzerer Zeit den höchsten Sortimentswerth. Bei einzelnen Stämmen ist festgestellt, daß der Durchmesser „am Ablaß" (d. h. in jener Schafthöhe, wo die Schaftstärke über die Preisklasse entscheidet) in 10 Jahren um 8—10 cm zunahm, daß somit 5—10 Jahre genügten, um den Preis des Festmeters um 2 bis 3 Mk. zu steigern und eine Massen- und Werthszunahme des Stammes um jährlich 5—7 pCt. herbeizuführen.

2. In den geschlossenen Beständen sinken die Zuwachsprozente von Jahr zu Jahr. Im Lichtstande steigen dieselben wieder oder bleiben wenigstens Jahrzehnte lang auf gleicher Höhe. Bei obigen 103 Stämmen sind die Veränderungen des Zuwachsprozents je nach der Altersperiode der Lichtstellung (l) und der Dauer des Lichtstandes die folgenden gewesen:

(Tabelle siehe nebenstehend S. 221.)

Einzelne hervorragende Beispiele gehen jedoch bei 120jährigem Alter bis zu 6,8, bei 180jährigem bis zu 5,2 pCt.

Die Sortimentsverhältnisse obiger Stämme widerlegen ferner die Behauptung, im Lichtstande verändere sich das Verhältniß zwischen Nutz- und Brennholz in ungünstiger Weise:

Hiebsalter	Stammzahl	Nutzholz	Scheitholz	Prügelholz	Reisig	Hiebsalter	Stammzahl	Nutzholz	Scheitholz	Prügelholz	Reisig
Jahre		Prozente				Jahre		Prozente			
80	2	72,0	3,1	0,6	24,3	131—163	31	83,2	3,8	0,9	12,1
90—97	3	75,7	4,1	1,6	18,6	150—186	15	81,3	6,2	0,9	11,6
96—128	4	79,6	3,5	0,4	16,5	168—195	17	80,8	5,5	1,2	12,5
111—122	10	81,4	5,0	0,6	13,0	185—215	5	81,9	3,3	0,8	14,0
115—140	24	80,7	5,5	0,9	12,9						

1) Bei Fortführung der Untersuchungen mag sich dieser Zuwachsbetrag auf 0,40 fm erhöhen.

Zahl der Stämme	Jahrzehnte des Lebensalters																		
	36 bis 45	46 bis 55	56 bis 65	66 bis 75	76 bis 85	86 bis 95	96 bis 105	106 bis 115	116 bis 125	126 bis 135	136 bis 145	146 bis 155	156 bis 165	166 bis 175	176 bis 185	186 bis 195	196 bis 205	206 bis 215	216 bis 225
	Jährliche Zuwachsprozente																		
2	14,0	8,14	4,40	3,66					2,5 bis 8,1										
3	13,1	6,80	5,33	3,60	2,44	2,71													
4	.	17,10	7,02	5,19	3,60	2,61	2,17												
10	.	.	.	3,97	3,00	3,00	2,46												
11	.	.	.	.	4,03	2,97	3,24	2,98			2,0 bis 5,2								
11	.	.	.	.	.	3,00	2,66	3,16											
13	.	.	.	.	.	.	2,09	1,94	2,22	2,03									
15	.	.	.	.	.	.	.	2,85	2,18	2,40	2,46	2,50							
7	.	.	.	.	.	.	.	.	1,93	1,86	1,76	1,66		1,2 bis 2,5					
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,31						
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,52	1,33	1,38	1,15						
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,28	1,86	1,84	2,17					
7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,87	1,88	2,08	2,0		1,5 bis 2,6		
5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,15	1,92	2,25	2,22			
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,18	1,11	1,91	1,65	1,70	2,60
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,77	1,38	1,47	1,66	

Das Minimum des Nutzholzprozents betrug (wegen Stammfehlern) 65, das Maximum dagegen 91,3 — das Maximum des Reisigprozents bei den jüngeren Stämmen 24,9, bei den älteren stieg es nach vieljährigem Freistand ausnahmsweise bis zu 23. Einer lästigen Kronenausbreitung wird aber ein umsichtiger Wirthschafter durch mäßige Aufastung (bis höchstens $\frac{2}{3}$ der Baumhöhe) zu begegnen wissen. Gewöhnlich ist dieselbe unbedeutend, wie obige Zahlen aus 100 meist unaufgeastet gebliebenen Stämmen beweisen. Die Nutzholzausbeute ist nirgends größer und wird durch Stammfehler nirgends weniger beeinträchtigt.

Zur ergiebigeren Benutzung des Lichtstandzuwachses, wie er in obigen Zahlen hervortritt, läßt sich auch ein Betrieb unschwer einrichten, welcher den Femel- und den Hochwaldbetrieb zu Eltern hat — nennen wir ihn „unächten (oder Hochwald-) Femelbetrieb".

Ein Drittel (oder die Hälfte) des Waldganzen befindet sich in „verlängerter" (40—60jähriger) Verjüngungsperiode und wird femelartig behandelt, während die übrige Fläche nur pfleglichen Durchforstungs- und etwa zugleich beschränkten Auszugshieben unterzogen wird.

Der Verjüngungstheil setzt sich alsdann nur aus den $\frac{1}{2}u$ oder $\frac{2}{3}u$ bis u jährigen Altersstufen zusammen und liefert während der Hälfte oder einem Drittel der Umtriebszeit den Haubarkeitsertrag. Für abgelegene Gebirgswaldungen, wo theure und umständliche Bringungsanlagen (Rieswege oder dergleichen) herzustellen sind, mag eine solche Betriebsweise recht vortheilhaft sein.

Ob und inwieweit eine solche Wirthschaftsweise vor dem ächten Femelbetrieb, bei welchem das Waldganze in durchschnittlich 10jähriger Wiederkehr dem gleichzeitigen horstweisen Durchforstungs- und Verjüngungshieb unterzogen wird, Vorzüge im Wuchs und Ertrag voraus hätte, könnte nur nach genauer Kenntnißnahme des Waldzustandes beurtheilt werden.

Bei einem Walde, welcher die Altersabstufung des regelmäßigen Hochwaldes aus 20jährigen Verjüngungsperioden besäße, wäre der unmittelbare Uebergang zum Femelbetrieb überhaupt unmöglich. Die Einlenkung dazu müßte mittelst des unächten Femelbetriebs, z. B. durch Eintheilung eines 1—120jährigen Waldes in drei Gruppen mit 40jährigen Altersgrenzen geschehen. Wäre diese Gruppenbildung schon vorhanden, so wäre die Rückkehr zum regelmäßigen Hochwald beim Vorherrschen der Weißtanne jedenfalls verwerflich — aus den bereits nachgewiesenen triftigen Gründen. Dagegen wäre die Frage: ob Beibehaltung oder Uebergang zum ächten Femelbetrieb, nachdem geordnete Verhältnisse geschaffen sind, erst dann zu Gunsten des letzteren zu entscheiden, wenn ein höherer Ertrag als aus-

schlaggebend sich nachweisen ließe. Es ist immerhin denkbar, daß der Anhieb der ältesten Gruppe bei 40jähriger Verjüngungsdauer ebenfalls in umsichtiger Behandlung die Erstarkung der schwächeren Hölzer bis zur zweiten und ersten Preisklasse noch ermöglicht. Hätte man beispielsweise bis zur zweiten Hälfte der 40jährigen Periode von 800—900 Stämmen pro Hektar 150 Stück belassen und dieselben beständen aus 3 Stärkeklassen-gruppen:

60	Stämmen	zu	1 80 fm,	in	10	Jahren	2,40 fm
50	"	"	2,75 "	"	10	"	3,45 "
40	"	"	4,00 "	"	10	"	5,10 "

so wüchsen aus 405 fm in 10 Jahren 520 fm

oder jährlich 11,5 fm pro Hektar — ein Wuchsverhältniß, welches befriedigen könnte, wenn es zugleich volle Werthszunahme verspräche und der Verjüngung günstig wäre. Daß bei ähnlichem Ueberhalt von lauter Altholz (21 bis 24 qm Grundfläche) noch ein Zuwachs von 2,5 pCt. erfolgt, die Stämme hinlänglich erstarken und Anwuchs sich einstellt, haben unsere Untersuchungen auf mehreren Versuchsflächen bestätigt.

Die Abwägung der Stärke des Ueberhalts muß zugleich darauf gerichtet sein, daß der Vorrath und Zuwachs für die erste und zweite Hälfte der langen Verjüngungszeit ausreicht, daß in letzterer der Ueberhalt zum vollen Sortimentswerth heranwächst und den Unterwuchs nicht zurückhält. Die Zuwachsverhältnisse gestalten sich jedenfalls günstiger wie im Hochwalde, aber dem Femelwalde stehen sie nach. Die Ungleichaltrigkeit des Femelbetriebs gewährt viel mehr Spielraum, erlaubt zahlreicheren Ueberhalt an Stämmen vieler Stärkeklassen vom Stangenholz- bis in das 200jährige Alter und läßt große Sortimentsauswahl bei den Hieben; er allein macht vollen Gebrauch vom Vortheil der Freistellung. Der Femelbestand liefert auf einen Hieb alle zu einem großen Flosse, zum Häuserbau ꝛc. nöthigen Holzsorten und wächst dann, geläutert, gelichtet und aufgeastet, fröhlich fort.

Vom langher eingebürgerten Femelbetrieb zu Gunsten eines Schlagbetriebs abzugehen, welcher vermöge seiner gezwungenen periodischen Einordnung im einen Waldtheile nutzbare Althölzer, kranke, unwüchsige und sperrige Stämme zwischen und über gutem Nachwuchse Jahrzehnte lang erhalten, im anderen Theile aber unterdessen die noch hiebsunwerthen bestwüchsigen Parthien mit den haubaren wegnehmen müßte, hieße der Waldnatur Gewalt anthun und den Waldeigenthümer schädigen. Daß viele dem Femelbetrieb nachgesagte Schattenseiten auf Vorurtheil und Unkenntniß beruhen, dürfte nicht mehr zweifelhaft sein; daß er rührige sachverständige Wirthschafter und gutgeschulte Holzhauer braucht, ist richtig. Wenn aber ein

intensiverer d. h. doch mit höherem Aufwand werbender Betrieb sich lohnender erweist und die örtlichen Verhältnisse dafür günstig sind, ist nicht einzusehen, warum man ihn aufgeben oder nicht einführen soll.

Die Femelbezirke, z. B. jene des badischen Schwarzwaldes, gehören keineswegs zu den kleinsten Forstbezirken [1]), sie sind größer wie bei den östlichen, kleiner wie bei den westlichen Nachbarn (wo die Oberförstereien allerdings für einen intensiven Betrieb meistens zu umfangreich sind).

Wo die nöthigen Bedingungen fehlen, wird kein Einsichtiger die Einführung fordern — daß und wo aber die Vortheile der Femelwirthschaft sich nützen ließen, mag hier unerörtert bleiben — exempla sunt odiosa!

Die Forsteinrichtung schreckt nur die Uneingeweihten. Ein gutes Eintheilungs- und Wegnetz, durchgreifende Bestandsaufnahmen (speziell im Altholz, Probeflächen im Jung- und Mittelholz), Zuwachsuntersuchungen und Lokalkenntniß lassen einen ausreichenden Wirthschaftsplan entwerfen, welcher mit jedem Jahrzehnt an Zuverlässigkeit gewinnt. Die Umtriebszeit ist dabei ohne durchgreifende Bedeutung, weil bei z. B. 10jähriger Hiebswiederkehr ebenso gut 10 × 10 als 12 × 10jährige Bäume oder Baumgruppen, wenn verwerthbar, weggenommen als ein anderes Mal noch übergehalten werden können. —

Die für die Lichtseiten des Betriebs entwickelten Beweise sind nicht allein reinen Weißtannen, sondern auch ihren Mischungen mit Fichten entnommen. Auch andere Mischungen könnten auf Femelbetrieb eingerichtet werden. Gar mancherlei Femelhiebe führt man, vielleicht ohne volle Klarheit über den Charakter der Hiebsführung, aus. Man lichtet Laubholzbestände noch im Stangenholzalter parthienweise zu Gunsten von Nadelholzgruppen, welche sonst unter dem dichten Blätterdach eingingen, nimmt dabei unbedenklich Buchenstangen jeder Stärkeklasse heraus und dehnt solche rettende Durchhiebe über ganze Abtheilungen aus. Man greift herzhafter wie früher bei Durchforstungen auf Krankhaftes und Schadhaftes, der Tannenwirthschafter muß derart sich der Krebs- und Misteltanne erwehren und schon die Stangenhölzer davon zu befreien suchen. Sind derartige öftere und frühe Eingriffe in den Bestandschluß jemals waldbaulich als Hiebsführungen des regelmäßigen Hochwaldes gelehrt und empfohlen worden?

---

1) Wenn einzelne die Durchschnittsgröße nicht erreichen wie z. B. der Forstbezirk Wolfach, so sind hieran die Beschwerlichkeiten der Lage oder sonstige Gründe (z. B. die forstpolizeiliche Aufsicht über ausgedehnte Privatwaldungen, in Wolfach über 11000 ha) schuld.

Für reine Kiefern-, Lärchen-, Eichen- ꝛc. Bestände empfiehlt im Ernste kein denkender Forstwirth diesen Betrieb, weil er nicht dafür paßt. Für Buchen und ihre Beimischungen wäre er erst anwendbar, wenn sie auf zeitige Freistellungen bald zu werthvolleren Starkhölzern erwüchsen. Dazu wäre aber ein rascher steigender Preis und ein größerer Absatz für Buchennutzholz allererste Voraussetzung (für Esche und Ahorn wäre dies eher denkbar).

Fichtenfemelwirthschaft würde im Hochgebirge am besten die oft gegensätzlichen Ansprüche auf Waldschutz und Ertrag vermitteln. Welche eigenartige Behandlung dazu nöthig und wie die Fichte das Femeln lohnt, müßten besondere Untersuchungen noch feststellen. Wessely[1]) rühmte schon vor Jahren die vorzügliche Qualität der „Plänterfichte“, ihre besondere Dichtheit bei schwachen Jahresringen, ihre ungewöhnliche Gleichförmigkeit[2]) und hervorragende Ausdauer. Man mache sich, sagt er, vom regelmäßigen Fichtenplänterwald keine richtige Vorstellung. Es sei ein ganz eigener Wachsthumsgang, aber wie sich Zuwachs und Ertrag zum gleichaltrig erwachsenen Bestand verhalte, darüber müsse er die Antwort schuldig bleiben. Einige lehrreiche Zahlenreihen theilt er mit, empfiehlt aber den Plänterwald der Alpen als Gegenstand wissenschaftlicher Forschung und meint: „wahrhaftig, jene welche die Plänterwirthschaft als einen unserer Zeit unwürdigen Betrieb darstellen, mögen die Landforste ihres Bezirks vortrefflich kennen, aber von dem Verhältniß unserer Hochberge haben sie kaum eine Ahnung“.

Und noch heute wird müßiger Meinungsstreit von Vielen der Forschungsarbeit vorgezogen!

Die Ergebnisse der letzteren werden aber auch falsch gedeutet. Wenn man z. B. die gesammelten Erfahrungen über den Wuchs und Ertrag geschlossener Weißtannenwaldungen mittlerer Standortsgüte benutzt, um die Haubarkeitserträge vom 60.—120. Jahre, die dazwischen fallenden Durchforstungserträge, die Bodenwerthe ꝛc. gewissenhaft zu ermitteln und die Weiserprozente[3]) daraus abzuleiten, so erhält man schon verschiedene Größen derselben, je nach dem angenommenen Durchforstungsbetrieb, nämlich:

---

1) Siehe dessen bekanntes Werk: „Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste“, 2. Theil, Wien 1853. S. 293 u. ff., sowie die Festschrift von 1868: „Die Bodenkulturverhältnisse Oesterreichs“ S. 90.

2) Also ähnlich wie bei der „Femeltanne“ des Schwarzwaldes.

3) Mit Anwendung der bekannten genaueren Formeln Preßler's, zusätzlich der Durchforstungserträge für jede betreffende Hiebsperiode.

Für ein Hiebsalter von	61/70	71/80	81/90	91/100	101/110	111/120 J.
a) bei mäßigsten Durchforstungen	2,85	2 07	1,91	2,03	1,62	1,33
b) „ stärksten „	3,55	2,44	2,30	2,02	1,91	1,40

Berechnet man dagegen die Rentabilität nach der Formel für das „Reinertrags-Weiserprozent“ [1]) und bestimmt zu diesem Zwecke den Bodenerwartungwerth (Bruttowerth B + V) der Umtriebszeiten vom 60. bis zum 120. Jahre, so ergeben sich an Prozenten:

c) bei mittelstarken Durchforstungen .		2,55	2,43	2,18	2,11	1,60
d) ohne Einrechnung der Zwischenerträge		1,95	1,87	1,71	1,73	1,31
e) bei gleichbleibendem niedrigsten Bodenwerth	2,11	1,78	1,13	2,07	1,63	1,75

Somit sinken in auffallender Weise die Prozente vom niedrigsten der angenommenen Hiebsalter und da die Bodenerwartungswerthe vom 60-jährigen Umtrieb mit 1027 *M* pro Hektar bis zum 120jährigen mit 710 *M* (bei Annahme von 3 pCt.) ebenfalls stark fallen und der stärkere Durchforstungsbetrieb nur die Verzinsung erhöht, aber das Sinken nicht aufhält, so müßte man die allgemeine Aufregung und Unruhe ob der unvermeidlichen Herabsetzung der Umtriebszeit theilen — ? — Nein!

So verhält es sich keineswegs! Vielmehr lehrt dieses beharrliche Sinken, daß die Rechnung sich auf einen ganz unwirthschaftlichen Verjüngungsbetrieb d. h. auf falsche Unterlagen stützt.

Der regelmäßige Hochwald mit seinen kurzen Verjüngungszeiten beläßt eine Masse unwüchsigen Materials allzulange Zeit im Bestandschlusse und verhindert den wüchsigen Theil der Bestandsvorräthe im raschen Heranreifen zum vollwerthigen Stamme — wie dies oben in den vergleichenden Berechnungen gezeigt worden.

Möge man den Femelbetrieb erst ernstlich und gründlich prüfen, dann erst urtheilen!

1) Siehe G. Heyer's „Forstliche Statik“ S. 42.

Wie soll das Nadelholzstammholz gemessen werden?

Beitrag von Forstrath Speidel in Stuttgart.

Die Frage, wie das Nadelholzstammholz zu messen sei, wurde bei der Erörterung von Wünschen des Holzhandels, welche als 2. Thema die XIV. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Görlitz beschäftigten, gestreift und dabei auch das neuerdings in Württemberg eingeführte „Messen nach geraden Centimetern" erwähnt. Da hiebei theilweise unzutreffende Anschauungen über dieses Meßverfahren geltend gemacht worden sind[1]), so dürfte es angezeigt sein, Ursache und Wirkung desselben geschichtlich und sachlich zu erläutern.

Bekanntlich hat die Aufnahme des Nadelholzstammholzes den doppelten Zweck, einmal den Kubikgehalt der einzelnen Stämme und sodann die Preisklasse zu bestimmen, in welche dieselben einzureihen sind.

Von diesen beiden Punkten soll hier nur der erstere und zwar, da die Längenmessung zu erheblichen Bedenken keinen Anlaß giebt, auch dieser nur in dem Sinne besprochen werden, wie die zu der Stammlänge gehörigen Querflächen zu erheben seien, damit das Produkt aus Länge und Querfläche dem wirklichen Inhalt der Stämme wenigstens insoweit entspreche, als es für praktische Zwecke geboten erscheint.

Da die Stämme weder im Längsschnitt noch im Querschnitt die Regelmäßigkeit genau bestimmbarer stereometrischer Körper besitzen, so handelt es sich überhaupt nur um Näherungswerthe, welche sich durch das Messen mit Längen- und Gabelmaß finden lassen. Allerdings läßt sich auch mit diesen Instrumenten ein Stamm ziemlich genau aufnehmen, wenn man denselben in kurzen Sektionen mißt und die Durchmesser der letzteren mehrfach vergleicht: die forstliche Praxis aber, die mit einer sehr großen Anzahl von Stämmen zu rechnen hat, könnte ein so umständliches Verfahren jedenfalls nur in sehr beschränktem Maße zur Anwendung bringen und es hätte ein solches Verfahren thatsächlich auch wenig Werth, da es, als auch den Bedürfnissen des Handels nicht entsprechend, von den Käufern doch nicht ebenmäßig angewendet und anerkannt würde: der Massenverkehr bedingt eben für Käufer und Verkäufer gleichmäßig ein einfaches Meßverfahren. Zu einem solchen gehört nun nicht nur, daß zur Ermittelung des Inhaltes der Stämme überhaupt eine möglichst geringe Anzahl von Dimensionen gemessen zu werden braucht, sondern daß dieselben auch direkt abgenommen werden können, also nicht, wie bei einem auf die Feststellung des größten oder kleinsten Mittendurchmessers basirten

1) Der offizielle Bericht liegt zur Zeit noch nicht vor.

Verfahren, erst gesucht werden müssen, endlich, daß dieselben so gemessen werden dürfen, wie dem Holz am leichtesten beizukommen ist.

So hat sich denn für die gewöhnlichen Zwecke des forstlichen Betriebes und des Holzhandels im Wesentlichen das Kubiren aus ganzer Länge und faktischer Mittenquerfläche eingelebt und es erheben sich weiter nur noch die Fragen, ob der Mittendurchmesser kreuzweise gemessen und verglichen oder einfach so abgenommen werden soll, wie der Stamm liegt und endlich, wenn der Durchmesser einfach gemessen wird, welche Maßeinheiten — die geraden und ungeraden Centimeter oder nur die geraden — berücksichtigt werden sollen.

In Ermangelung mathematischer Gesetze müssen diese Fragen im Wege des empirischen Vergleichs gelöst und bezüglich ihrer Anwendbarkeit nach den Bedürfnissen des forstlichen Betriebes und des Handels beurtheilt werden, wobei die Vergangenheit die besten Lehren für die Zukunft abgeben dürfte.

Das sektionsweise Messen des Nadelholzstammholzes war in Württemberg noch nie vorgeschrieben[1]) und wurde auch jetzt im Interesse einfacher Geschäftsbehandlung von einer Neuerung in dieser Richtung abgesehen, obgleich nicht verkannt wurde, daß wenigstens bei Stämmen von beträchtlicher Länge das Messen unter Zugrundelegung der auf halber Länge abgenommenen Querfläche nicht unbeträchtliche Abweichungen vom Resultat des sektionsweisen Messens ergiebt.

Dagegen hat die Frage, ob verglichen oder einfach zu messen, und ob im letzteren Fall nicht der Durchmesser nach einer größeren als der sonst üblichen Maßeinheit abzunehmen sei, in Württemberg schon einen geschichtlichen Hintergrund.

Vorauszuschicken ist, daß in Württemberg das Entrinden des Nadelholzstammholzes im Walde und demgemäß auch das Messen ohne Rinde längst eingeführt ist. Im Uebrigen wurde früher, als noch vorwiegend Sägholz Absatz fand, das Nadelholzstammholz nach örtlichem Bedürfniß und Herkommen aufbereitet und gemessen. Erst im Jahre 1861 wurde zunächst für die Schwarzwaldforste einheitlich das kreuzweise Verglichenmessen des Mittendurchmessers bei der Aufnahme der stärkeren Lang- und Klotzhölzer eingeführt, dabei aber, wie dies in sämmtlichen Staatswaldungen des Landes schon längst üblich war, sämmtliche Durchmesserverschiedenheiten von ½ Zoll (= 0,57 cm) berücksichtigt.

Gegen letzteres sprach sich im Jahre 1862 eine Kollektiv-Eingabe der größeren Holzindustriellen des Landes aus und wünschte, daß nur volle

1) Vgl. Monatsschrift für das württemb. Forstwesen. 1854. S. 307, Z. 5.

Zolle, d. h. Verschiedenheiten von 2,86 cm berücksichtigt, die Bruchtheile von Zollen aber unberücksichtigt gelassen werden sollen, wie dies im rheinischen Holzhandel etwa seit Mitte der 1840er Jahre[1]) und von dort aus auch in einem Theil der württembergischen Privat- und Körperschaftswaldungen eingeführt sei.

Dieser ziemlich weit gehende Antrag wurde den damals noch meistbetheiligten Forstbeamten des Schwarzwaldes zur Begutachtung überwiesen und von denselben mit unerheblichen Abweichungen einstimmig zur Annahme empfohlen. Da jedoch der Hauptgrund der Beschwerden der Holzkäufer über das Maß von der Direktivbehörde in einer gewissen Unsicherheit und Unzuverlässigkeit der Holzaufnahmen und der damals angewendeten hölzernen Gabelmaße erblickt wurde, so wurden vorerst jene Anträge zurückgestellt, dagegen im Jahre 1863 für die Staatswaldungen eiserne Kubirungsgabelmaße[2]) eingeführt und gleichzeitig eine vollständige doppelte Aufnahme des Stammholzes durch einen Hilfsbediensteten und den Revierverwalter angeordnet. Diese letztere Einrichtung sowohl als die Anwendung der Kubirungsgabelmaße hat sich vollständig bewährt und ist daher beibehalten worden, ohne daß für die Zukunft an eine principielle Aenderung zu denken wäre.

Es kamen aber von 1864 ab zahlreiche Kollektiv-Anträge von Holzhandlungen ein, welche — ohne vorerst ihr Ziel zu erreichen — die Einführung des Messens nach ganzen Zollen bezweckten. Immerhin hatten dieselben den Erfolg, daß im Jahre 1868 das bis dahin nur in den Schwarzwaldforsten eingeführte Verglichenmessen für sämmtliche Nadelholzforste des Landes wie folgt vorgeschrieben wurde:

„Bei der Messung des Nadelholzstammholzes ist als Regel zu betrachten, daß beim Abgreifen der Durchmesser oder Kubikmaße mit dem Gabelmaß stets nur diejenige Zahl notirt wird, deren Basis (Querstrich) vollkommen sichtbar zunächst vor dem beweglichen Schenkel des Gabelmaßes hervortritt, daß ferner beim Sägholz und beim Langholz I. und II. Klasse, sowie bei allem Forchenholze, sowohl der mittlere als auch der obere Stammdurchmesser beziehungsweise die Kubikmaße von zwei sich vertikal schneidenden Richtungen gemessen und das arithmetische Mittel aus diesen beiden Messungen genommen wird."

Gegen diese Vorschrift wurde in den folgenden Jahren zwar weniger

1) Vgl. die Abhandlung von Warth in der Monatsschrift für das württemb. Forstwesen von 1854, S. 142 ff.

2) Vgl. Baur's Holzmeßkunst, 1875, S. 13.

von Seiten der Holzhändler reklamirt, welche mit dem Verglichenmessen einverstanden waren, um so mehr aber von Seiten der Forstbeamten, welche das Holz verglichen zu messen hatten. Von diesen wurde nämlich u. A. geltend gemacht, daß das Verglichenmessen sehr umständlich und zeitraubend sei und in zahlreichen Fällen überhaupt nicht durchgeführt werden könne, so insbesondere wenn das aufzunehmende Stammholz angerückt und aufgepoltert sei oder auf Kahlschlägen kreuz und quer über einander lagere. Auch lägen die einzelnen Stämme häufig an den Meßstellen so satt auf, daß die Unterführung des Gabelmaßes mechanisch gehemmt sei und der vertikale Durchmesser entweder überhaupt nicht abgenommen werden könne oder zu klein abgegriffen werde. Derselbe lasse sich auch deshalb nicht mit genügender Sicherheit ermitteln, weil die Stämme oft, z. B. an Steilhängen im Gebirge, schon wegen der Gefahr des Abrutschens, auf der unteren Seite nicht gründlich entrindet werden können und es sich in der Regel dem Urtheil des Messenden entziehe, ob nicht der vertikale Durchmesser an einer ein- oder ausgebauchten Stelle des Stammes abgenommen oder ein Rindenstück, ein Aststummel, ein Splitter, anhängende Erde-, Moos- oder Eistheile mitgemessen werden. Demgemäß müsse bei dem Verkauf das Holz als „unverglichen" oder „soweit als möglich verglichen" gemessen bezeichnet werden, so daß von den Käufern überhaupt kein Werth auf das Verglichenmessen gelegt werden könne und durch das theilweise Verglichenmessen nur der Verkäufer benachtheiligt werde, insofern der Käufer bei seiner Kalkulation diesem Umstande eher zu stark Rechnung zu tragen und den durch das theilweise Nichtvergleichen entstehenden Maßausfall zu hoch anzunehmen geneigt sei.

Dagegen hielten die Holzhandlungen sowohl an dem Verglichenmessen als an dem Messen nach einer größeren Maßeinheit — früher nach ganzen Zollen und seit Einführung des Metermaßes, zufolge Frankfurter Beschlusses des Vereins Deutscher Holzhändler vom 22. März 1875, nach geraden Centimetern — fest.

Bezüglich des ersteren Punktes war es insbesondere S. Boisserée in Bayenthal bei Köln, der im Jahre 1872 als Vorstand einer Versammlung der rheinischen Holzhändler zu Köln das Verglichenmessen nicht nur bei den stärkeren Stammklassen beibehalten, sondern auch auf alle schwächeren Klassen ausgedehnt wissen wollte. Auf die schon erwähnten Schwierigkeiten aufmerksam gemacht, schlug derselbe vor, das Verglichenmessen wenigstens im Princip beizubehalten, die damit verbundenen Schwierigkeiten aber dadurch zu umgehen, daß eine einfache Methode angewendet werde, welche zu dem gleichen Ergebniß führe wie das Verglichenmessen selbst. Diese bestehe nach seiner Erfahrung darin, daß der Stamm auf der

Breitseite nach geraden und ungeraden Centimetern gemessen, der zur Berechnung des Kubikgehaltes in halber Länge abgenommene Durchmesser aber je um 1 cm geringer angenommen werde als er in Wirklichkeit gefunden worden sei. Dies beruhe darauf, daß die Differenz zwischen größtem und kleinstem Durchmesser der Stammmitte mindestens 2 cm betrage.

In Folge dieses Antrages wurden vergleichende Versuche angestellt, welche die Prüfung der Ergebnisse des Verglichenmessens nach geraden und ungeraden Centimetern einmal mit dem Messen nach dem erwähnten Vorschlag von Boisserée, sodann mit dem Messen nach der Breitseite — Rheinische Handelsusance — endlich nach der Schmalseite, bezweckten und deren Ergebniß folgendes war [1]):

(Tabelle siehe umstehend.)

Nicht dieses Ergebniß der Probemessungen, welches den Käufern gegenüber dem Verglichenmessen ein Uebermaß von 2,1 bezw. 0,2 pCt. mit Schwankungen zwischen 0,3 und 4,7 pCt. zugewendet hätte, hielt von der Einführung des Messens nach Boisserée's Vorschlag ab, sondern nur die dadurch bedingte Abänderung der Kubirungsgabelmaße, welche so hätten eingerichtet werden müssen, daß sie ein der Wirklichkeit nicht entsprechendes Maßresultat angezeigt hätten und daher von den Eichämtern auf Grund des Art. 10 der Maßordnung vom 17. August 1868 zurückzuweisen gewesen wären.

In Folge des Zutagetretens zahlreicher mit dem Verglichenmessen verbundener Unzuträglichkeiten wurde indessen die Frage, ob das für die

---

1) In Württemberg sind für die Aufbereitung und den Verkauf des Nadelholzstammholzes nachstehende Sortiments- und Preisklassen üblich:

a) Langholz.

Klasse	Länge mindestens m	Ablaß mindestens cm	Durchmesser auf halber Länge mindestens cm
I.	18	30	—
II.	18	22	—
III.	16	17	—
VI	8	14	—

V. schwächeres Stammholz auf über 14 cm Durchmesser bei 1 Meter oberhalb des dicken Endes gemessen (vor 1875 nicht vorhanden).

b) Sägholz.

I.	4,5 · 9 · 13,5 · 14 · 18	30	40
II.	desgl.	30	unter 40
III.	willkürlich	14	willkürlich

Tabelle I.

Preis-klasse	Gemessen nach geraden und ungeraden Centimetern: horizontale und verticale Durchmesser verglichen 1.	nach Boisserée 2	nach dem größten Mitteldurchmesser (Breitseite) 3.	nach dem kleinsten Mitteldurchmesser (Schmalseite) 4.	1.	Gegenüber dem Vergleichemessen ± Prozente 2.	3.	4.
	Festmeter					1)		
			1. Weißtannen-Langholz					
I.	1329,12	1317,61	1382,86	1282,74	100,0	− 0,8	+ 4,1	− 3,5
II.	795,26	775,45	827,63	771,45	100,0	− 2,5	+ 4,1	− 3,0
III.	479,35	463,35	497,36	468,28	100,0	− 3,3	+ 3,7	− 2,3
IV.	258,99	246,72	268,86	252,15	100,0	− 4,7	+ 3,8	− 2,6
	2862,72	2803,13	2976,71	2774,62	100,0	− 2,1	+ 3,9	− 3,1
			2. Forchen-Langholz					
I.	254,85	254,06	269,05	243,80	100,0	− 0,3	+ 5,6	− 4,1
II.	231,38	234,06	247,14	215,84	100,0	+ 1,2	+ 6,8	− 6,7
III.	176,97	174,83	187,87	166,67	100,0	− 1,2	+ 6,2	− 5,8
IV.	128,22	126,66	137,07	120,10	100,0	− 0,4	+ 6,9	− 6,3
	791,42	789,61	841,13	746,41	100,0	− 0,2	+ 6,3	− 5,7

stärkeren Sortimente vorgeschriebene Verglichenmessen beibehalten werden solle, anläßlich der Einführung des Metermaßes weiter behandelt.

Die überwiegende Mehrzahl der eingegangenen Aeußerungen und sämmtliche Aeußerungen von Vertretern größerer Nadelholzbezirke sprachen sich für die Beseitigung des Verglichenmessens und für das einfache Messen, so wie der Stamm liegt, aus. So wurde denn im Jahre 1875 anläßlich der „Einführung gleicher Holzsortimente ꝛc. im deutschen Reiche“ die 1868er Vorschrift dahin abgeändert, daß „zur Geschäftsvereinfachung das Verglichenmessen bei sämmtlichen Nadelholz-Gattungen und Stamm-

1) Ohne Erörterung der Frage, ob ein Mehr- oder Mindermaß durch einen Mehr- oder Mindererlös ausgeglichen werde, bedeutet hier und in den nachfolgenden Uebersichten das Minuszeichen den Vortheil der Käufer, das Pluszeichen den Vortheil der Verkäufer.

klassen nur bei ganz abnorm gewachsenen Stämmen vorzunehmen, im übrigen aber der Mittendurchmesser centimeterweise einfach so zu messen sei, wie der Stamm liege oder wie er am besten gemessen werden könne." Dabei blieb nicht unbeachtet, daß das so gefundene Maaß in Wirklichkeit zu hoch, also für den Käufer ungünstig ausfallen müsse, weil, wie angestellte Untersuchungen ergeben haben, sich bei dem Fällungsbetrieb etwa $\frac{2}{3}$ der Stämme auf die breite Seite lagern und nur etwa $\frac{1}{3}$ auf die schmale Seite. Ausschlaggebend war aber die Annahme, daß die Holzkäufer sich über den Abmangel bald orientiren und ihre Gebote danach einrichten würden. Dies war jedoch nicht ganz zutreffend, denn ein im Princip zu geringes Maaß — vergl. Tabelle IV unten — kann die Käufer nicht befriedigen, wie auch stets einzelne Forstbeamte derartige principale Mängel einer Vorschrift zu paralysiren bestrebt sind. So hatte in Wirklichkeit dieses vereinfachte Verfahren mehrfache Auswüchse im Gefolge, indem in einzelnen Verwaltungsbezirken in Erwägung des principiell mit diesem Meßverfahren verbundenen Maßausfalls das mißbräuchliche Verfahren sich einschlich, sogenanntes Schwindmaß zu gewähren, das darin bestand, daß bei jedem Mittendurchmesser mindestens $\frac{1}{2}$ cm unberücksichtigt blieb. Die Gewährung von Schwindmaß erregt nun mehrfache Bedenken, schon deßhalb, weil eine solche an sich laxe Uebung leicht zu Mißbräuchen führt, wie denn ausnahmsweise bis zu 1 cm Schwindmaß gewährt wurde. Ueberdies ist für den Käufer nicht der Meßgehalt maßgebend, welchen das Holz zur Zeit des Ankaufes oder der Uebernahme im Walde hatte, sondern derjenige, welchen es zur Zeit des Verkaufes an Dritte hat und diese kann, als in der Hand des Käufers liegend, nicht vorausbestimmt werden. Das Schwinden des Holzes ist überdies verschieden nach der Jahreszeit, dem Ort der Lagerung und nach der Art des Transportes (Floßholz). Wenn nun auch der im Schwindmaß verkörperte Gedanke, volles Maß zu gewähren, durchaus gebilligt wird, so kann derselbe doch auch durch Anwendung eines präciseren Meßverfahrens verwirklicht werden, das wenigstens nicht alle die gedachten Mängel im Gefolge hat.

Insoweit aber die 1875er Vorschrift wirklich angewendet wurde, führte sie zu Beschwerden von Seiten der Holzkäufer, die denn auch vom Jahre 1878 ab in mehreren Kollektiveingaben entweder die Wiedereinführung des früheren Verglichenmessens oder aber das Messen nach geraden Centimetern beantragten.

Als nun im Jahre 1884 einzelne Punkte der Vorschriften, betreffend den Verkauf des Nadelholzstammholzes aus Staatswaldungen, einer Aenderung bedürftig erschienen, sollten auch die Klagen über das Meßver-

fahren wiederholt geprüft werden. Dabei kamen folgende Erwägungen in Betracht:

Aus dem jahrzehntelangen Proceß, welcher in Vorstehendem geschildert wurde, geht unzweifelhaft hervor, daß sich in der vorliegenden Frage zweierlei Interessen gegenüberstehen: unsere Verwaltung verlangt, insoweit es sich um die ausschlaggebenden größeren Nadelholzbezirke handelt, auch bei dem Meßverfahren eine einfache Geschäftsbehandlung und die Holzkäufer verlangen nicht unbilligerweise volles Maß.

Für die Praxis kann nun in der Hauptsache wohl nur das einfache Messen nach der faktischen Mittenquerfläche in Betracht kommen. Es ist aber bekannt, daß sich schon durch die Anwendung dieses Principes gegenüber dem genauen Inhalt der Stämme nicht unerhebliche Differenzen ergeben und daß derselbe im Allgemeinen zu hoch gefunden wird und zwar:[1])

nach Riecke	zu	hoch	um	0,72	pCt.
„ Preßler	„	„	„	1,56	„
„ Seidenstücker	„	„	„	4,33	„
„ Judeich	„	„	„	1,32	„
„ Schaal	„	„	„	3,78	„
„ Kunze	„	„	„	2,99	„
oder im arithmetischen Durchschnitt	„	„	„	2,3	pCt.

Es konnte ferner an sich keinem Zweifel unterliegen, daß das Vergleichen der Mittendurchmesser überhaupt, namentlich aber bei kleineren Massen, ein richtigeres und verläßlicheres Resultat liefere als das einfache Messen des Durchmessers so wie die Stämme eben liegen: es ist aber oben schon hervorgehoben worden, daß das Vergleichen an sich schon umständlich und bei der bestehenden und bewährten Vorschrift der zweifachen Aufnahme sämmtlichen Stammholzes durch einen Forstschutzdiener und den Revierverwalter doppelt zeitraubend und häufig überhaupt nicht anwendbar sei.

Einzelnen ist zwar die Frage, ob einfach oder verglichen gemessen werden soll, etwas wie jenes Räthsel:

„Wer mich in seinem Leben mißt
Den hört man deßhalb klagen,
Und wer mich hat, deß Wunsch es ist,
Mich wieder zu verjagen".

Die oben dargelegte Geschichte dieser Frage giebt aber wohl sicheren Aufschluß über die Haltbarkeit oder Nichthaltbarkeit des einen oder anderen Meßverfahrens.

1) Vgl. Baur, Holzmeßkunst, 1875, S. 57.

Wenn nun das 1875—1884 übliche einfache Messen nach geraden und ungeraden Centimetern, wie eben der Stamm liegt, im Sinne des Antrages der Holzindustriellen verlassen werden sollte, so blieb nur übrig, entweder zu dem Vergleichenmessen zurückzukehren, was nach den begründeten Wünschen der ausschlaggebenden Verwaltungsbehörden ausgeschlossen erschien, oder aber ein anderes einfaches Meßverfahren einzuführen, das jedenfalls volles Maß, insoweit aber Einfachheit und Richtigkeit sich nicht vereinigen lassen wollten, eher ein Uebermaß liefern sollte als einen Maßausfall. Da nämlich die Staatsforstverwaltung es war, welche ein einfaches Meßverfahren anwenden und nicht auf das Vergleichenmessen zurückkommen wollte, so schien es, abgesehen von dem Schwinden des Holzes, billig, im Zweifelsfall eher ein Uebermaß als ein Mindermaß zu gewähren.

Bei dieser Erwägung kam das Messen nach geraden Centimetern, welches von den Holzindustriellen in zweiter Linie gewünscht worden war, um so mehr in Betracht, als dasselbe ebenso einfach ist, wie das 1875—1884 übliche Verfahren und als, wie aus den Boisserée'schen Messungen, sowie aus einigen anderen Probemessungen geschlossen werden durfte, das damit erzielte Meßergebniß von demjenigen des Vergleichenmessens im Durchschnitt nicht so erheblich abweicht, als vielfach angenommen zu werden scheint. Da nämlich der größte Mittendurchmesser nach Boisserée's Vorschlag je um 1 cm und bei dem Messen nach geraden Centimetern, so wie die Stämme eben liegen, im Durchschnitt nur um ½ cm gekürzt wird, so war auch anzunehmen, daß das Messen nach geraden Centimetern ein Ergebniß liefern werde, welches zwischen dem Ergebniß des Vergleichenmessens und dem Messen nach Boisserée stehe und diese Annahme haben die hiernach beigefügten Versuchsmessungen im Wesentlichen bestätigt:

(Tabelle II umstehend).

Aus den Meßdifferenzen bei den Langholz-Klassen I—V der Fichten und Weißtannen geht naturgemäß hervor, daß das Vernachlässigen von durchschnittlich ½ cm des horizontalen Mittendurchmessers, auf was das Messen nach geraden Centimetern, so wie der Stamm liegt, hinausläuft, mit der Abnahme der Durchmesser und der Unterschiede zwischen größtem und kleinstem Durchmesser, somit bei den geringeren Stammklassen, procentisch mehr wirkt als bei den stärkeren (bisher verglichen gemessenen), bei welchen das Ergebniß des Messens nach geraden Centimetern mit demjenigen des Vergleichenmessens nahezu übereinstimmt, und da die stärkeren Klassen wenigstens in Süddeutschland der

Tabelle II.

	Langholz-Klasse					Sägholz-Klasse			Ohne Klassen-ausscheidung
	I	II	III	IV	V	I	II	III	
	Festmeter					Festmeter			
1. Fichten und Tannen.									
a) Nach geraden und ungeraden Centimetern verglichen gemessen	5393,2	3900,5	3835,1	2719,4	90,1	1123,7	585,9	463,5	
	15 938,3					2173,1			
b) Unverglichen nach geraden Centimetern, nur ganz abnorme Stämme verglichen .	5375,8	3864,3	3748,5	2628,0	86,0	1128,8	570,9	455,1	
	15 702,6					2154,8			
Somit ergab b) gegenüber von a) im einelnen pCt.	– 0,3	– 0,9	– 2,1	– 3,3	– 4,5	+ 0,4	– 2,5	– 1,8	
	– 1,5					– 0,8			
Somit ergab b) gegenüber von a) im ganzen pCt.	– 1,4 pCt.								
2. Forchen.									
a) wie 1 a) oben	68,7	288,9	393,1	317,5	22,8	95,6	144,3	69,9	174,9
	1091,0					309,8			
b) wie 1 b) oben	69,1	284,2	386,3	306,2	21,4	96,4	142,8	67,8	175,4
	1067,2					307,0			
Somit ergab b) gegenüber von a) im einzelnen pCt.	+ 0,6	– 1.6	– 1,7	– 3,5	– 6,1	+ 0,8	– 1,0	– 3,0	
	– 2,2					– 0,9			
Somit ergab b) gegenüber von a) im ganzen pCt.	– 1,6 pCt.								

Masse nach überwiegen [1]) und überdies werthvoller sind, liegt in diesen der Schwerpunkt. Dagegen scheinen die weniger regelmäßigen Differenzen bei dem Sägholz durch den abnormen Wuchs der vorzugsweise die unteren — vom Wurzelanlauf her noch unregelmäßig geformten — Stammtheile enthaltenden I. Klasse, beziehungsweise der meist der III. Klasse zufallenden Gipfelstücke bedingt zu sein. [2])

Auffallend ist aber bei den Forchen die Verschiedenheit des Ergebnisses der neueren von verschiedenen Landestheilen herrührenden Messungen und der früheren — im nördlichen Schwarzwald gewonnenen — nach Boisserée. Da die Forchen unter den Nadelhölzern erfahrungsgemäß die größten Durchmesser-Differenzen aufweisen, so sollte hier auch das Ergebniß der Messung nach geraden Centimetern demjenigen des Verglichenmessens näher stehen, als bei den Fichten und Tannen, wie dies auch nach den Boisserée'schen Messungen — Tabelle I — thatsächlich der Fall war. Eine weitere Ausdehnung der in Tabelle II unter 2. vorgetragenen Messungen würde dies wohl bestätigen.

Nach Vorstehendem handelt es sich für den Verkäufer nicht um einen „Verlust von 5—10 pCt.", wie solcher in Görlitz geschätzt worden sein soll, vielmehr ist das Gesammtergebniß der Probemessungen derart, daß das Messen nach geraden Centimetern von der Praxis, welche selbst bei gleicher Vorschrift und unter gleichen Verhältnissen doch wohl selten zu ganz gleichem Ergebniß gelangt, hätte abgelehnt werden müssen. Nur bei der V. Langholzklasse, bei welcher es sich um ein Uebermaß von ca. 5 pCt. handelt, konnte die Frage entstehen, ob nicht nach geraden und ungeraden Centimetern gemessen werden solle. Man glaubte aber im Interesse der Einheitlichkeit des Maßes innerhalb der gleichen Verwaltungsbezirke und mit Rücksicht auf den relativ geringen Werth und Massenanfall von Statuirung einer Ausnahme für diese Klasse, die überdies häufig abgesondert verkauft wird und daher einen speciellen Kalkul seitens der Käufer bedingt, absehen zu sollen.

Zieht man weiter in Betracht, daß die Anwendung des Princips der Mittenmessung nach den oben angeführten Untersuchungen von Riecke u. s. w. für den Käufer im Durchschnitt ein um ca. 2 pCt. zu niedriges Resultat ergiebt, so kann ein aus dem Messen nach geraden Centimetern für ihn sich ergebendes Uebermaß von ca. 1—1½ pCt. keinerlei Bedenken erregen und auch der Einfluß des wirklichen oder scheinbaren Fehlers auf die Buch-

1) Wie der Einschlag in den württemb. Staatswaldungen sich auf die einzelnen Sortimente vertheilt, soll im Anhang der forststatistischen Mittheilungen pro 1885 nachgewiesen werden.

2) Vergl. Baur, Holzmeßkunst, 1875, S. 29.

führung ist im Verhältniß zu der Genauigkeit, mit welcher Holzvorräthe, die erst im Laufe von Jahren eingeschlagen werden, für praktische Zwecke bestimmt und aus den angefallenen Sortimenten wieder auf ihren Derbgehalt reducirt werden können, von keiner Bedeutung.

Daß das Messen nach geraden Centimetern einfach so wie der Stamm liegt von den einfachsten Arten des Messens auch das relativ richtigste Resultat liefere und in dieser Beziehung nicht etwa von dem einfachen Messen, so wie der Stamm liegt, nach geraden und ungeraden Centimetern übertroffen werde, dürfte aus dem nachstehenden Ergebniß weiterer Probemessungen hervorgehen:

Tabelle III.

Fichten und Tannen.	Langholz-Klasse I	II	III	IV	V	Sägholz-Klasse I	II	III
	Festmeter							
a) Messung nach geraden und ungeraden Centimetern einfach wie der Stamm liegt	2884,8	1629,1	1716,8	1366,1	67,0	607,7	290,0	126,0
			7663,8				1023,7	
b) Messung nach geraden Centimetern einfach wie der Stamm liegt	2816,1	1588 7	1658,3	1310,6	63,2	593,4	276,2	119,4
			7441,9				989,4	
[bei a) und b) nur ganz abnorme Stämme verglichen]								
Somit ergab a) gegenüber von b) im einzelnen Prozent	+ 2,4	+ 2,5	+ 3,4	+ 4,0	+ 6,0	+ 2,4	+ 5,0	+ 5,1
im ganzen Prozent			+ 2,9				+ 3,5	
					+ 3,0			

Rechnet man in vorstehender Uebersicht die unter b. vorgetragenen Massen unter Anwendung der Resultate von Tabelle II, so um, daß dieselben als das Ergebniß des verglichenen Messens betrachtet werden können, so erhält man folgende Uebersicht:

Tabelle IV.

	Langholz-Klasse					Sägholz-Klasse		
	I	II	III	IV	V	I	II	III
	Festmeter							
Fichten und Tannen.								
a) Nach geraden und ungeraden Centimetern gemessen einfach wie der Stamm liegt	2884,8	1629,1	1716,8	1366,1	67,0	607,7	290,0	126,0
	7663,8					1023,7		
	8687,5							
b) Verglichen gemessen nach geraden und ungeraden Centimetern	2824,5	1603,0	1693,1	1359,0	66,0	591,0	283,0	122,1
	7545,6					996,1		
	8541,7							
Somit ergab a) gegenüber von b): im einzelnen Prozent	+ 2,1	+ 1,6	+ 1,4	+ 0,5	+ 1,5	+ 2,8	+ 2,5	+ 3,6
im Ganzen do.	+ 1,5					+ 2,8		
	+ 1,7							

Während also bei Fichten und Tannen im großen Durchschnitt der Lang- und Sägholzsortimente das einfache Messen nach geraden und ungeraden Centimetern zu Ungunsten der Käufer einen zwischen 1½ und 2½ pCt. sich bewegenden Abmangel ergab, ergiebt das Messen nach geraden Centimetern zu Gunsten der Käufer ein zwischen 1—1½ pCt. sich bewegendes Uebermaß. Daraus geht gleichzeitig hervor, daß das Messen nach geraden Centimetern (Tabelle II) bei den werthvolleren stärkeren Stammklassen und im Ganzen ein dem Vergleichenmessen näher stehendes, also auch richtigeres Resultat liefert als das nicht vergleichende Messen nach geraden und ungeraden Centimetern (Tabelle IV).

Durch die Ergebnisse der Probemessungen nicht begründet und offenbar zu weit gehend, erscheint aber, was eine Stimme — wohl im Eindruck des früher örtlich gewährten Schwindmaßes — vorschlug, nämlich auch im Falle des Messens nach geraden Centimetern am Mittendurchmesser noch mindestens ½ cm abzubrechen. Das Messen nach geraden Centimetern realisirt offenbar die Absicht, Schwindmaß zu gewähren, von selbst. Auf größere Massen angewendet muß sogar das Messen nach geraden Centimetern bei allen Holzarten und Sortimenten das gleiche Ergebniß liefern wie das „Schwindenlassen“ von je ½ cm des centimeterweise gemessenen Mittendurchmessers, wenn letzterer im Uebrigen in beiden Fällen gleichmäßig abgenommen wird.

Unter den geschilderten Verhältnissen trug die württembergische Staatsforstverwaltung kein Bedenken, das einfache Messen nach geraden Centimetern einzuführen, um so weniger, als dasselbe allen billigen Anforderungen Seitens der Käufer entspricht und deshalb auch eine korrekte und gleichmäßige Anwendung in den einzelnen Verwaltungsbezirken erwarten läßt. Man kann ja, wie die Erfahrung lehrt, mit jedem Maß und mit jeder Meßvorschrift gut oder schlecht, d. h. für Käufer und Verkäufer günstig oder ungünstig messen: daß aber innerhalb eines Verwaltungsganzen gleichmäßig gemessen und überall möglichst gleiches Maß gewährt werde ist nach der Ansicht des Verfassers für Käufer und Verkäufer weit wichtiger als eine kleine Maßdifferenz, die sich aus der Anwendung eines einfachen Meßverfahrens ergiebt, gleichviel ob dieselbe von den Betheiligten mit Recht als Verlust oder Gewinn betrachtet wird oder nicht. Die nunmehr in Württemberg bestehenden Meßvorschriften vom 6. Oktober 1885 lauten wie folgt:

„... Das Nadelholzstammholz soll künftig zwar einfach und so, wie der Stamm zufällig zu liegen kam, aber nur unter Berücksichtigung der den geraden Centimetern entsprechenden Kubikmaße gemessen werden.

„Eine Ausnahme hiervon bilden ganz abnorm gewachsene Stämme, welche verglichen zu messen sind, insofern, als hierbei die den geraden und ungeraden Centimetern entsprechenden Kubikmaße zu berücksichtigen sind.

„Der Ablaß ist nach geraden und ungeraden Centimetern so, wie der Stamm liegt, einfach und nur bei ganz abnormer Bildung verglichen zu messen.

„Bei der Messung sind Ast- und Krebsstellen zu vermeiden und ist das Maß an der nächsten ast- rc. freien, dem Stockende zu gelegenen Stelle abzunehmen. Im Uebrigen werden die Stämme beziehungsweise Stammtheile je in der Mitte gemessen.

„Es ist streng darauf zu halten, daß an den Meßstellen Rinde und Bast vor dem Messen vollständig entfernt werden.

„Als Grundsatz gilt, daß stets volles Maß, aber kein weiteres als schon in der Natur des neuen Meßverfahrens liegendes Uebermaß gewährt werden soll.

„Es dürfen daher bei dem Abgreifen der Durchmesser und der Kubikmaße stets nur diejenigen Querstriche berücksichtigt werden, welche zunächst vor der Innenseite des beweglichen Armes am Gabelmaß und im Zweifelsfall auch bei einer veränderten Stellung desselben vollkommen sichtbar hervortreten."

Hiernach ist durch die Vorschrift nicht berührt die Frage, wie die Länge zu messen sei, wobei im Wesentlichen nur die Frage zu regeln gewesen wäre, in wie weit der Schrot mitzumessen sei. Eine Regelung dieses Punktes wurde mit Rücksicht darauf unterlassen, daß der Schrot[1]) höchstens $\frac{1}{4}$ des Stockdurchmessers betragen und der Stock eine Höhe von 20 cm nicht überschreiten soll. Wird diese Vorschrift angewendet, so ist jene Frage von sehr untergeordneter Bedeutung.

Allerdings ist das Messen nach geraden Centimetern ein Engros-Maß, weil die im Großen für den Käufer günstige Wirkung desselben sich nicht an jedem einzelnen Stamm gleichmäßig äußert, vielmehr bei größerer Abweichung des größten und kleinsten Mittendurchmessers, wenn der Stamm auf der Breitseite liegt, sich im einzelnen Fall, gegenüber dem Verglichenmessen, sogar ein Abmangel ergeben kann, an welchem sich der kleine Käufer stoßen könnte. Eben deshalb ist auch, durch die Verfügung vom 6. Oktober 1885, für diejenigen Bezirke, in welchen nur weniges für den örtlichen Bedarf in kleinen Loosen abzusetzendes Nadelholzstammholz anfällt und für welche daher die Rücksichten einer Geschäftsvereinfachung

---

1) Vgl. § 10, Z. 7 und 8, der Holzhauerordnung für die württemb. Staatswaldungen von 1882.

nicht den Ausschlag geben, das 1868er Verglichenmessen in der Absicht, volles Maß zu gewähren, wieder eingeführt, beziehungsweise noch weiter ausgedehnt worden, wie folgende Vorschrift zeigt:

„Sind die Produktions- und Absatzverhältnisse der Art, daß das nur dem örtlichen Bedarf dienende Erzeugniß an Nadelholzstammholz in Loosen zu verkaufen ist, welche je nur einen oder wenige Stämme enthalten, so ist ..... das Nadelholzstammholz nach geraden und ungeraden Centimetern aufzunehmen, wobei aber das Lang- und Sägholz der Klasse I, II und III und im Falle excentrischer Formung auch dasjenige der Klasse IV und V, sowie sämmtliches Forchenstammholz verglichen zu messen ist."

Ob nun das Messen „nach geraden Centimetern" größere Verbreitung erlangt oder nicht, wird die Zukunft zeigen. Es ist aber zu vermuthen, daß es damit ebenso gehen werde wie bei dem Messen „ohne Rinde", das hier längst eingeführt ist und sich bewährt hat, anderwärts zwar vorerst noch Bedenken erregt, nach und nach aber wohl überall eingeführt werden wird, unabhängig davon, ob man das Reißen der entrindeten Stämme fürchtet und daher nur an den Meßstellen entrindet oder die Rinde, wie in Württemberg, ganz entfernt. Jedenfalls unbegründet ist der Einzelnen noch sympathische Gedanke, daß es dem Käufer auch nur möglich sei, werthlose Rinde oder gar Holz, welches er in Folge zu knappen Maßes nicht einmal erhält, mit Nutzholzpreisen zu bezahlen.

Zur Weiterentwicklung der Lehre von den Durchforstungen.

Vom Großherzogl. Hessischen Oberforstrath Frey in Darmstadt.

Unter obiger Ueberschrift hat Oberforstrath Dr. Karl von Fischbach in diesen Blättern seine Ansichten über die bei rationellem Durchforstungsbetrieb zu befolgenden Grundsätze veröffentlicht, und im Novemberheft von 1885, Seite 555 die Behauptung aufgestellt: „daß mit Hülfe sachgemäß geleiteter Durchforstungen sich unsere Umtriebszeiten in einem jetzt noch gar nicht mit Sicherheit zu bestimmenden Maße abkürzen ließen, und zwar ohne daß die Qualität und Quantität des Haubarkeitsertrags dadurch beeinträchtigt würde."

Nach Vorführung einiger Beispiele von hoher Massenproduktion freistehender Stämme, insbesondere eines den fürstl. Hohenzollern'schen Waldungen entnommenen Beispiels von außerordentlicher Zuwachsleistung, welche an 36 freistehenden (besser gesagt: vorgewachsenen, mit gleichaltrigen Fichten unterstellten) Lärchen beobachtet und gemessen wurde, ist weiter auf Seite 557 die Zuversicht ausgesprochen: „daß solche Beispiele über kurz

oder lang dahin führen müßten, mit dem bisherigen System des dichten Bestandsschlusses zu brechen und zu dem weit vortheilhafteren der Erziehung in freier Stellung überzugehen".

Diese Anschauungen des Verfassers werden indessen zumeist nur von offenen und verkappten Anhängern der Reinertragstheorie bis jetzt getheilt und in der Literatur vertreten, von der Mehrzahl der Praktiker jedoch als berechtigte nicht anerkannt, theilweise sogar lebhaft bekämpft; und da wir ebenwohl der Ansicht sind, daß es allen Holzbeständen (mit seltenen Ausnahmen) nur zu großem Schaden gereichen könnte, wenn bei den Durchforstungen andere als vollständig unterdrückte Stämme ausgehauen[1]), oder wenn die Durchforstungen zu frühzeitig in die Bestände eingelegt würden, oder wenn gar die „Erziehung der Holzbestände in freier Stellung" als Wirthschaftsprincip acceptirt werden wollte, so erlauben wir uns, die Folgerungen, welche Verfasser auf Seite 557 aus den von ihm mitgetheilten Beispielen hervorragender Zuwachsleistungen einzelner, freistehender Bäume ziehen zu dürfen glaubt, näher zu beleuchten und die Unhaltbarkeit derselben darzulegen.

Die Vortheile des Systems der Bestandserziehung in freier Stellung, gegenüber dem System des dichten Bestandsschlusses, sollen sich — nach Ansicht des Verfassers — am deutlichsten aus der Gegenüberstellung zweier im Nachhaltbetrieb stehender Wirthschaftscomplexe von je 400 ha ergeben, von welchen der eine, wegen Vorrahme später und schwacher Durchforstungen, erst bei 100jährigem Alter der Bestände einen Haubarkeitsertrag von = 500 fm pro Hektar liefere, der andere, wegen Vornahme frühzeitiger und kräftiger Lichtungshiebe (Erziehung in freier Stellung), schon bei 80jährigem Bestandsalter den gleichen Haubarkeitsertrag (500 fm pro Hektar) abwerfe.

Der 1. Complex liefert sonach auf einer Jahresschlagfläche von = 4 ha jährlich 2000 fm à 6 ℳ, mithin eine Jahreseinnahme von = 12 000 ℳ; der 2. auf einer Jahresschlagfläche von = 5 ha jährlich 2500 fm à 6 ℳ, mithin ein Jahreseinkommen von = 15 000 ℳ, denn — nach Ansicht des

1) Selbstverständlich verwerfen wir nicht den Aushieb prädominirender dürrer, kranker und verkrüppelter Stämme, oder den Aushieb vorgewachsenen Weichholzes rc., sowie den Freihieb von in den Hauptbestand eingesprengten, edleren Holzarten, behufs Erhaltung derselben, oder den Unterbaubetrieb auf den hierzu geeigneten Oertlichkeiten, sondern sprechen hier nur von eigentlichen Durchforstungshieben in gleichaltrigen Horsten einer und derselben Holzart. Auch billigen wir in Revieren, in welchen aus irgend einem Grunde die Durchforstungen nicht oft genug wiederholt werden können, den Aushieb von beherrschten Stämmen, namentlich in guten Standorten, wo der Unterdrückungsproceß sich rasch vollzieht.

Verfassers — wird die Qualität des Holzes durch Erziehung im freien Stande nicht beeinträchtigt, für dasselbe daher der gleiche Preis pro Festmeter (6 Mk.) wie für das im Schluß erzogene Holz unterstellt.

Verfasser zieht nun aus dem Umstande, daß der 2. Waldcomplex jährlich eine Brutto-Mehreinnahme von = 3000 *M* liefert, den Schluß, daß derselbe auch einen entsprechend höheren Brutto-Kapitalwerth besitzen müsse als der erste; und sollte man denken, daß im vorliegenden Falle, da Seitens des Verfassers die Unterstellung einer 3procentigen Verzinsung beliebt wird, dieser Mehrwerth = 100 000 *M* betragen müsse. Verfasser kommt jedoch durch eine — unseres Erachtens — unter den vorliegenden Verhältnissen nicht gerechtfertigte Discontirung zu dem Resultat, daß der Kapitalwerth des 2. Complexes, demjenigen des ersten gegenüber, sich um nur = 26 169 *M* erhöhe. Immerhin rechnet Verfasser für einen mit 80jährigem Umtrieb behandelten, im Lichtungsbetrieb stehenden Waldcomplex von nur 400 ha, gegenüber einem gleich großen mit 100jährigem Umtrieb behandelten, in dichtem Bestandsschluß stehenden Complex, eine so beträchtliche **Erhöhung** (26 169 *M*) des Brutto-Kapitalwerths heraus, daß — wie er selbst sagt — die Zinsen dieses Mehrkapitals bei weitem nicht erforderlich sind, um die durch jährlichen Abtrieb von 5 ha (anstatt 4 ha bei 100jährigem Umtrieb) und frühzeitige Lichtungshiebe in Busch- und Gertenhölzern des 2. Complexes sich erhöhenden Kulturkosten zu decken, daß mithin auch für den Netto-Kapitalwerth des im Lichtwuchsbetrieb stehenden Complexes sich eine beträchtliche Erhöhung ergiebt.

Diese Folgerung des Verfassers, daß durch Einführung des Lichtwuchsbetriebs und Herabsetzung der Umtriebszeit eine **Steigerung des Kapitalwerths** der Waldungen erzielt werden könne, ist jedoch eine **irrige**; thatsächlich wird gerade die entgegengesetzte Wirkung erzielt, und der Kapitalwerth der Waldungen durch solche Wirthschaftsmanipulationen sehr beträchtlich gemindert. — Wir fragen einfach, welcher Waldkäufer wird für einen Waldcomplex von 400 ha, welcher nur mit Holz von 1—80 Jahren in lichter Stellung bestockt ist, 100 000 *M* (oder auch nur 26 169 *M*, obwohl diese von dem Verfasser berechnete Ziffer unrichtig ist) **mehr** ausgeben wollen, als für einen gleich großen und auch im Uebrigen ganz gleiche Verhältnisse darbietenden Complex, welcher mit Holz von 1—100 Jahren in gedrängtem Schlusse bestanden ist?

Obwohl im concreten Falle, bei der von dem Verfasser unterstellten Bewirthschaftungsweise, der 2. Complex einen Jahresertrag von 15 000 *M*, der erste nur einen solchen von 12 000 *M* gewährt, so ist doch sicher kein Waldkäufer darüber im Zweifel, daß der zweite kaum den gleichen (ge-

schweige denn einen wesentlich höheren) Werth als der erste besitzen wird. Jener enthält an im Nothfall alsbald nutzbarem Holze 16 × 5 = 80 ha 64—80jährige Bestände, dieser aber 20 × 4 = 80 ha 80—100jährige Bestände, und wird daher schon in seinem haubaren Holze einen höheren Werth repräsentiren als jener; er gewährt aber zugleich auch noch die Möglichkeit, da das Holz in dichtem Schlusse steht, durch einzulegende Lichtungshiebe alsbald beträchtliche Geldkapitalien der Tasche des Waldkäufers zuzuführen, ohne — der Voraussetzung gemäß — den Jahresertrag dauernd zu schmälern, da hierdurch ja nur der Zustand des zweiten Complexes allmählich hergestellt wird.

Bei der von dem Verfasser beliebten Unterstellung, daß der im Schluß erzogene, mit 100jährigem Umtrieb behandelte Waldcomplex pro Jahr und Hektar nur einen Durchschnittszuwachs von

$$\frac{500}{100} = 5 \text{ fm},$$

der in freier Stellung erzogene, mit 80jährigem Umtrieb behandelte aber einen solchen von

$$\frac{500}{80} = 6{,}25 \text{ fm}$$

besitze, **berechnen** sich zwar für die im einen Fall vorhandenen 80 ha 80—100jährigen Bestände ganz gleiche Holzmassen wie für die im anderen Fall vorhandenen 80 ha 64—80jährigen Bestände, und wenn weiter auch noch für das 80- und mehrjährige Holz einerseits gleiche Festmeterpreise wie für das 64- und mehrjährige andererseits unterstellt werden, auch ganz gleiche Geldwerthe, aber **thatsächlich** werden Ungleichheiten in der Masse und im Werthe zu Gunsten der in dichtem Schlusse erzogenen Bestände vorhanden sein. Thatsächlich müssen die 80—100jährigen Bestände des 1. Complexes eine größere Holzmasse besitzen, als die 64- bis 80jährigen Bestände des 2. Complexes, denn: 1. ist bei ersteren der laufend jährliche Zuwachs noch ein relativ größerer (gegenüber dem Durchschnittszuwachs) als bei letzteren, weil in dichtem Schlusse erzogene Bestände verhältnißmäßig später die Periode des größten Höhewuchses, mit welcher der laufend jährliche Zuwachs in der Regel unter den Durchschnittszuwachs herabsinkt, vollenden, als die in freier Stellung heranwachsenden Bestände, und 2. ist in den 80—100jährigen Beständen, wegen ihres dichten Schlusses, noch ein größerer Vorrath an Durchforstungsholz enthalten, als in den licht stehenden 64—80jährigen des 2. Complexes. Thatsächlich besitzen die Bestände des 1. Complexes, neben der größeren Masse, aber auch einen höheren Werth als diejenigen des 2. Complexes; denn wenn auch die Voraussetzung gleichen Preises pro Festmeter für das 100jährige Holz des

einen und das 80jährige des anderen Complexes zutreffen sollte, so muß billiger Weise doch bezweifelt werden, daß diese Preisgleichheit auch in den correspondirenden jüngeren Jahren bereits besteht, und beispielsweise das in dichtem Schlusse erzogene 80jährige Holz dem in lichtem Stand erzogenen 64jährigen im Werthe gleich steht, da ersteres sicher einen größeren Procentsatz an Derbholz und insbesondere auch an geringem Nutzholz enthalten wird als letzteres, das fast ausschließlich Brennholz und hierbei große Mengen minderwerthigen Reisigs bei eventuellem Abtrieb liefern dürfte. Wenn sich daher auch gleiche Werthe für die in beiden Fällen vorhandenen Holzvorräthe — in Folge von Unterstellungen, deren Richtigkeit begründeten Zweifeln unterliegt — berechnen, in Wirklichkeit wird der alsbald realisirbare Werth des concreten Holzvorraths in dem in dichtem Schluß erzogenen, mit 100jährigem Umtrieb behandelten Complex weit höher sein, als in dem in lichter Stellung erzogenen, mit 80jährigem Umtrieb behandelten Waldcomplex, und dies wird sich auch — wenn richtig gerechnet wird — in dem höheren Tauschwerth aussprechen, welchen der 1. Complex, letzterem gegenüber, besitzen muß.

In dem von dem Verfasser vorgeführten Beispiel, welches ihn zu der irrigen Ansicht verleitet, daß der Kapitalwerth der Wälder durch Einführung des Lichtwuchsbetriebs und Herabsetzung der Umtriebszeiten wesentlich gesteigert werden könne, wird für beide Betriebsweisen in ganz willkürlicher Weise ein gleicher Zinsfuß von 3 pCt. unterstellt.

Diese Willkür in der Wahl des Zinsfußes, welche der Reinertragstheorie als ein Grundfehler anhaftet, verschuldet es in erster Linie, daß Verfasser bei Gegenüberstellung der in Rede stehenden beiden Waldcomplexe zu dem widersinnigen Resultat gelangt, daß — unter sonst gleichen Verhältnissen — der mit unleugbar größeren und werthvolleren Holzmassen bestockte Complex dem mit geringerem und minderwerthigem Holzvorrath versehenen Complex an Kapitalwerth bedeutend nachstehe.

Wäre dagegen unser, in Dankelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Augustheft 1885, näher dargelegtes Rechnungsverfahren angewandt, und wäre berücksichtigt worden, daß der bei Kapitalisirung von Waldrenten in maximo anwendbare Zinsfuß in ganz bestimmter Abhängigkeit von der Umtriebszeit steht, mit welcher der in Frage kommende Waldkomplex behandelt wird, so hätte man äußersten Falls nur zu dem Resultat kommen können, daß die beiden in Betracht gezogenen Waldcomplexe sich im Kapitalwerth gleich stünden.

Bedeutet nämlich p den Zinsfuß und u die Umtriebszeit, so ergiebt sich der Maximalwerth für p aus der einfachen Formel:

$$p = \frac{200}{u}$$

und es beträgt sonach für den mit 100jährigem Umtrieb behandelten Complex der Zinsfuß in maximo:

$$p = \frac{200}{100} = 2$$

für den mit 80jährigem Umtrieb behandelten:

$$p = \frac{200}{80} = 2{,}5.$$

Da nun aus ersterem Complex eine Jahresrente von = 12 000 ℳ bezogen wird, so beträgt der Brutto-Kapitalwerth dieses Complexes in minimo:

$$= 12\,000 \cdot \frac{100}{2} = 600\,000 \text{ ℳ}$$

und derjenige des 2. Complexes aus welchem — nach Ansicht des Verfassers — eine Jahresresrente von = 15 000 ℳ bezogen werden kann, in minimo:

$$= 15\,000 \cdot \frac{100}{2{,}5} = 600\,000 \text{ ℳ}.$$

Wir sehen daher, daß in beiden Fällen sich vollkommen gleiche Bruttokapitalwerthe für beide Waldcomplexe ergeben, wenn in beiden Fällen der Maximalzinsfuß unterstellt und daraus der Minimalkapitalwerth berechnet wird. Der Minimalkapitalwerth repräsentirt jedoch die Geldsumme, welche **mindestens** für den betr. Waldcomplex bezahlt werden muß, weil diese Summe zugleich den Kapitalwerth des auf dem betr. Waldcomplex stockenden Holzvorraths bezeichnet, und kein Waldbesitzer seinen Wald unter dem Tauschwerth des darauf stockenden Holzvorraths verkaufen wird.

Wird nämlich in unsere Formel für den Waldtauschwerth:

$$W_u = \frac{r_u}{0{,}op}$$

der Maximalwerth für p mit $= \frac{200}{u}$ eingesetzt, so wird:

$$W_u = \frac{u \cdot r_u}{2} = N_u$$

d. h. die Formel für den Waldtauschwerth stimmt alsdann überein mit der von uns für den Tauschwerth des Normalvorraths entwickelten Formel, und es erhält der Wald-Verkäufer, wenn er bei Berechnung des Waldwerths die Anwendung des Maximalzinsfußes gestattet, von dem Wald-

Käufer nur den Kapitalwerth des in dem Walde stockenden Holzvorraths ersetzt.

Da wir übrigens oben behauptet haben, daß der 2. Waldcomplex, obwohl er ein um 3000 *M* höheres Jahreseinkommen abwerfe, nicht den gleichen, sondern einen weit geringeren Kapitalwerth wie der erste besitze, so erübrigt uns noch, näher darzulegen, auf welche Weise der höhere Tauschwerth des ersten, mit 100jährigem Umtrieb behandelten Complexes in der Rechnung zur Erscheinung kommt. Dies geschieht jedoch einfach dadurch, daß jeder Waldkäufer den Umstand, daß der 1. Complex — insofern die alsbaldige Realisirbarkeit der Verwerthnng des Holzvorraths in Betracht gezogen wird — größere und werthvollere Holzmassen auf dem Stocke enthält, als der zweite, dadurch in Rechnung bringt, daß er bei Kapitalisirung der derzeitigen Renten des 1. Complexes sich bereit zeigen wird, unter den Maximalzinsfuß von 2 pCt. tiefer herabzugehen, etwa einer Herabsetzung des Zinsfußes um 0,2 pCt. zuzustimmen, während er bei Kapitalisirung der derzeitigen Renten des 2. Complexes sich höchstens zu einem Herabgehen um 0,1 pCt. unter den Maximalzinsfuß von 2,5 pCt. verstehen wird, weil das auf dem 2. Complex vorhandene, in licht gestellten Holzbeständen bestehende Vorrathskapital ihm nur sehr geringe Chancen auf Rentensteigerung oder alsbaldige Kapitalentnahme eröffnet.

Würde nun — unter Festhaltung dieser Voraussetzung — die Rente des 1. Complexes mit $= 2 - 0{,}2 = 1{,}8$ pCt., diejenige des zweiten mit $= 2{,}5 - 0{,}1 = 2{,}4$ pCt. kapitalisirt, so erhielten wir als Bruttokapitalwerth für den 1. Complex:

$$12\,000 \cdot \frac{100}{1{,}8} = 666\,667 \text{ M}$$

und für den zweiten:

$$15\,000 \cdot \frac{100}{2{,}4} = 625\,000 \text{ M},$$

mithin für den ersten einen um 41 667 *M* höheren Kapitalwert als für den zweiten. Ein rationell rechnender Waldkäufer wird aber im concreten Falle gewiß gern 41 667 *M* oder eine noch höhere Summe **mehr** für den 1. Complex zahlen als für den zweiten, weil ja allein schon die 4 ältesten Schläge, welche auf 16 ha mit 97—100jährigem Holz bestockt sind, einen diesen Geldbetrag übersteigenden Abtriebsertrag liefern werden, und kein Hinderniß besteht, diese 4 ältesten Schläge alsbald abzutreiben und dann durch Vornahme von Lichtungshieben in den verbleibenden, mit 1 bis 96jährigem Holz bestockten Schlägen und Wiederkultur der abgetriebenen zu dem auf dem 2. Complex bestehenden Wirthschaftsbetrieb überzugehen.

Es erhellt hieraus, wie schon a priori geschlossen werden durfte, daß der **Kapitalwerth** der Wälder keineswegs durch Einführung des Lichtwuchsbetriebs und Herabsetzung der Umtriebszeiten gesteigert, sondern im Gegentheil sehr wesentlich **gemindert** wird, selbst wenn die Voraussetzung des Verfassers, daß durch den Lichtwuchsbetrieb die Qualität des erzogenen, haubaren Holzes nicht geschädigt würde, und daher für dasselbe der gleiche Preis pro Festmeter wie für das im Schlusse erzogene unterstellt werden dürfe, eine unbestrittene richtige wäre.

Wir sind jedoch überzeugt, daß diese Voraussetzung wohl nur in den seltensten Ausnahmefällen zutreffen wird, und müssen uns den direct entgegenstehenden Anschauungen der Herrn Oberforstmeister Guse zu Oppeln (cf. Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Februarheft 1885) und Forstmeister Schlieckmann zu Frankfurt a. O. (cf. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Octoberheft 1885) vollständig anschließen, wonach als Regel gelten muß, daß werthvolles Nutzholz nur bei dauernder Erhaltung dichten Schlusses der Holzbestände erzogen werden kann. Tritt aber thatsächlich bei Einhaltung des von dem Verfasser empfohlenen Wirthschaftsverfahrens auch noch eine Qualitätsminderung des haubaren Holzes ein, so daß für das in freier Stellung erzogene ein geringerer Festmeterpreis als für das in dichtem Schluß aufgewachsene Holz im Abtriebsalter in Rechnung gestellt werden muß, so erhöht sich die Differenz im Kapitalwerth der auf die erste und auf die zweite Art erzogenen Wälder noch sehr beträchtlich zu Ungunsten der Freistellung.

Es unterliegt daher kaum einem Zweifel, daß das Werthkapital der deutschen Waldungen nur durch Beibehaltung des Systems des dichten Bestandsschlusses auf seinem gegenwärtigen Stande erhalten werden kann, daß die Einführung des Lichtwuchsbetriebs unter allen Umständen den Kapitalwerth der betr. Waldungen mindern, und daß diese Minderung um so beträchtlicher sein wird, je erheblicher die mit diesem Betrieb jeweilig verbundene Verkürzung der Umtriebszeit ist.

Nicht durch Verkürzung, sondern nur durch Erhöhung der Umtriebszeiten, nicht durch Lichtwuchsbetrieb, sondern nur durch ununterbrochene Erhaltung dichten Bestandsschlusses lassen sich Vorräthe an werthvollen Nutzhölzern in den deutschen Waldungen ansammeln, und dadurch die Kapitalwerthe der Wälder in einer Weise erhöhen, daß der Nationalwohlstand, insoweit er sich auf Waldbesitz gründet, dauernd gesichert erscheint.

Der Einfluß des Waldes auf die Luft- und Bodenwärme.

Von Dr. Theodor Nördlinger, Privatdozenten zu Tübingen.

Meine unter obigem Titel erschienene Habilitationsschrift[1]) verließ im Anfange des Monates März v. J. die Presse. So konnte mir unmöglich bei Niederschrift derselben die von dem preußischen Oberförster Biedermann zu Dippmannsdorf herrührende Arbeit über „Beiträge zu den Jahresberichten über die Beobachtungsergebnisse der forstlich-meteorologischen Stationen[2])“, welche im Märzhefte des Jahrgangs 1885 der Danckelmann'schen Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen (S. 137ff.) von Müttrich mitgetheilt worden ist, noch zu Gesichte kommen.

Zweck gegenwärtiger Zeilen ist daher, einen Vergleich zu ziehen zwischen den von mir ermittelten Resultaten, welche sich aus den auf der württembergischen forstlich-meteorologischen Doppelstation St. Johann erhobenen Ablesungsdaten, soweit sich letztere auf Luft- und Bodentemperatur beziehen, ableiten ließen, und denjenigen der zwei preußischen, ebenfalls nach dem in Baiern von Ebermayer[3]) eingeführten Systeme der Doppelstationen eingerichteten Beobachtungsposten Eberswalde und Friedrichsrode. Die für letztere in den genannten Jahresberichten veröffentlichten Zahlenangaben benutzte Biedermann, um daraus einige Resultate der wichtigsten Tabellen graphisch darzustellen und dadurch den Ueberblick über den Verlauf einzelner klimatologischer Verhältnisse sowie die Beeinflussung, welche der Wald auf dieselben ausübt, zu erleichtern.

Vorauszuschicken dürfte sein, daß die seit dem 9. Dezember 1875 bestehende, mit der preußischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens verbundene Station Eberswalde im Diluvium des norddeutschen Flachlandes (Reg.-Bezirk Potsdam) rund 40 m über dem Meere liegt. Die dortige Waldstation befindet sich in einem nunmehr nahezu 60 Jahre alten, zum Eberswalder Stadtforste gehörenden Föhrenbaumholze.

Die seit 1. Oktober 1874 funktionirende Station Friedrichsrode liegt in der zum Reg.-Bezirk Erfurt gehörigen Oberförsterei Lohra auf dem vom oberen Wellenkalke beherrschten Plateau der Heinleite in einer Meereshöhe von 350 m. Hier ist die Waldstation in einem demnächst 90jährigen Buchenbestand untergebracht.

---

1) Berlin 1885, Verlag von Paul Parey.

2) Herausgegeben von Dr. A. Müttrich, Professor an der königl. Forstakademie zu Eberswalde und Dirigent der meteorologischen Abtheilung des forstlichen Versuchswesens in Preußen. Berlin, Verlag von J. Springer.

3) Vergl. dessen Werk: Die physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden u. s. w. Aschaffenburg 1873 bei C. Krebs (nunmehr P. Parey Berlin.) S. 2.

Die Freistationen sind an beiden Orten auf Ackerland installirt und die jeweilige Entfernung zwischen Wald- und Feldstation beträgt zu Eberswalde ungefähr 400, in Friedrichsrode 450 m[1]).

An der auf der schwäbischen Alb bei Urach im Gebiete des weißen Jura gelegenen württembergischen Station begannen die Beobachtungen am 1. Januar 1880. Die dortige Waldstation befindet sich in einem zum Staatswalde der Oberförsterei Eningen gehörigen, von 50jährigem Buchenstangenholz umgebenen Fichtenhorste, die von jener in östlicher Richtung um 700 m entfernte Freistation auf dem St. Johanner Gestütsfelde[2]).

Was zunächst den Einfluß des Waldes auf die Tagestemperatur der Luft betrifft, so resultirt aus den Beobachtungsergebnissen der Station Eberswalde, daß die durchschnittlichen Monats- und Jahrestemperaturen der Feld- und Waldstation „nur wenig von einander verschieden" sind. Der Unterschied zwischen der Luftwärme (so wie sie sich als Mittel aus den Maxima- und Minimatemperaturen ergiebt) im Freien und im Walde in Kopfhöhe (1,5 m vom Erdboden) und in der Baumkrone[3]), während der ganzen Jahresperiode, betrug im Durchschnitte der 6 Kalenderjahre 1876 bis 1881 nur 0,04 bezw. 0,12°, während in Friedrichsrode diese Differenzen für das Jahr 1879 etwas größer ausgefallen sind und sich auf 0,9 und 0,3° beziffern. Für St. Johann (Jahrgang 1883/84) habe ich den in Rede stehenden Temperaturunterschied, welcher den absoluten Einfluß des Waldes auf die Luftwärme ausdrückt, auf 1,1 resp. 0,3° berechnet[4]), welches Ergebniß mit dem eben zitirten Friedrichsroder Resultate nahezu vollkommen übereinstimmt.

Den Gang der Erdbodentemperaturen hat Müttrich nur für die Etagen IV und VI (0,6 und 1,2 m unterhalb der Bodenoberfläche) veröffentlicht. Aus den diesen Schichten entsprechenden, von Biedermann konstruirten Kurven, welche wieder den Eberswalder Mittelwerthen der Jahre 1876/81 ihre Entstehung verdanken, wird die Thatsache ersichtlich, daß der Unterschied der Temperatur zwischen Feld- und Waldboden „im Sommer größer als im Winter ist", welche Erscheinung in gleicher Weise

1) Vergl. Müttrich a. a. O.: „Das Jahr 1875" und „Das Jahr 1879", je Seite 3.

2) Vergl. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Jahrgang 1880, Septemberheft S. 326; Müttrich's Jahresberichte: Das Jahr 1881. S. 2 u. 3; oder auch Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang 1880, Juniheft S. 349.

3) Die in der Baumkrone angebrachten Instrumente befinden sich zu Eberswalde und St. Johann je 12, zu Friedrichsrode 8 m über der Bodenoberfläche.

4) a. a. O. S. 9. Tabelle 1. Rubrik „mi—ma".

für St. Johann (1883/84) sich offenbart. Hier war der Waldboden während des Sommers (Juni, Juli, August) in den genannten beiden Erdschichten durchschnittlich um 3,4°, im Winter (Dezember, Januar, Februar) nur um 0,3° kälter als das unbedeckte Ackerland gewesen[1]). Diese Wärmeunterschiede drücken offenbar den absoluten Einfluß des Waldes auf die Bodenwärme aus.

Die Mittel der Jahrestemperatur zu Eberswalde sind für den Waldboden „etwas kleiner als für den freien Feldboden" und zwar in einer Tiefe von 0,6 m um 0,7° und in 1,2 m um 0,5°, durchschnittlich also um 0,6°, welche Erkältungsziffer für St. Johann, im Durchschnitte der drei Kalenderjahre 1881 bis 1883, sich auf 1,8° beläuft[2]), also hier numerisch dreimal so groß ist als dort.

In erstaunlicher Uebereinstimmung der württembergischen und bairischen Beobachtungsergebnisse besitzt der Waldboden im Verlaufe der jährlichen Periode sowohl an der Oberfläche als in seiner ganzen Ausdehnung (natürlich eben innerhalb des beschränkten Raumes der Erdkruste, auf welchen sich überhaupt die Temperaturmessungen mittelst unserer Bodenthermometer erstrecken, also etwa bis zu $\frac{3}{4}$ m Tiefe), im Durchschnitt sämtlicher Beobachtungen um 21 pCt. oder $\frac{1}{5}$[3]), zu St. Johann in den Etagen IV und VI um 23 pCt. weniger Wärme als das freie Ackerland. Dagegen würde nach obigem Resultate die durchschnittliche Jahrestemperatur des Waldbodens zu Eberswalde im Mittel dieser beiden Schichten nur um rund 7 pCt. oder $\frac{1}{15}$ niedriger stehen als diejenige einer unbewaldeten Fläche in denselben Tiefen. Mit anderen Worten, die Abkühlung, welche der Erdboden im geschlossenen[4]) Hochwalde die größte Zeit des Jahres hindurch infolge der Waldbestockung erleidet, würde unter Zugrundelegung der Jahresmittel der Bodentemperatur nach den Eberswalder Untersuchungsergebnissen ziffermäßig nur $\frac{1}{3}$ der anderwärts konstatirten Erkältung ausmachen, welch' letztere zweifellos von der physikalischen Bodenbeschaffenheit,

---

1) a. a. O. S. 63. Tabelle 10.

2) a. a. O. S. 77. Tabelle 11.

3) Vergl. a. a. O. S. 76.

4) Vermuthlich ist der die Eberswalder Waldstation bergende nahezu 60jährige Föhrenbestand nicht mehr vollkommen geschlossen, so daß den Sonnenstrahlen das Eindringen durch sein an sich schon jedenfalls lichteres Kronendach erleichtert wäre, (im Gegensatze zu dem dichteren die Sonnenstrahlen energischer zurückhaltenden des St. Johanner Fichten- und Friedrichsroder Buchenortes). Dieser Umstand würde sowohl obiges Verhalten hinsichtlich der Wärmevorgänge im Erdboden, als auch die Thatsache der geringen Temperaturunterschiede zwischen Feld- und Waldluft hinreichend erklären.

dem geognostischen Untergrunde, den Strukturverhältnissen, dem Feuchtigkeitsgehalte u. s. w., überhaupt eben von der Natur der Erdoberfläche an der betreffenden Oertlichkeit in hohem Maße abhängig sein wird.

Daß außer dem in mäßiger, im Sommer als Wohlthat empfundener, im Winter indifferenter Abkühlung der Lufttemperatur beruhenden Einflusse der Bewaldung eine weitere Wirkung des Waldes darin besteht, daß derselbe sowohl die höchsten (tägliche Maxima) als die niedrigsten Wärmegrade (nächtliche Minima) abschwächt oder m. a. W. die Temperaturextreme bezüglich der Boden- wie der Luftwärme abstumpft, haben schon Krutzsch, Hundeshagen, G. Heyer, v. Berg, Ebermayer und Mathieu richtig erkannt (S. 46 und 74), jedoch mit der Einschränkung, daß der Wald zwar die Kälte der Winternächte wie die der Sommernächte mildert, nicht aber die Winterkälte bei Tage mäßigt. Hieran könnte man ja zunächst in Analogie zu der wohlthätigen Abschwächung der Sommerhitze denken, aber im Winter ist die Waldluft den Tag über ebenfalls wie im Sommer kälter als das freie Ackerfeld, wenn auch in bedeutend geringerem Maße, wenigstens wenn man monatliche Durchschnittstemperaturen in Betracht zieht. Obige feststehende Thatsache finden wir auch durch die Eberswalder und Friedrichsroder Zahlenangaben bestätigt. Der Wald verkleinert daselbst die Differenz zwischen Maximum- und Minimumtemperatur der Luft und dieser Wärmeunterschied fiel beidemal in den Sommermonaten (Juni: 3,4°) größer aus als in den Wintermonaten (Dezember: 0,8°), d. h. er betrug im Juni durchschnittlich 4 mal soviel als im Dezember.

Für die Bodentemperaturen waren in gleicher Weise die Wärmeschwankungen im Walde kleiner als auf freiem Felde, wie auch in St. Johann und auf sämtlichen sechs bairischen Stationen im bewaldeten Erdboden die täglichen Temperaturunterschiede in allen Tiefen (soweit sie überhaupt noch Einfluß ausüben) und ebenso an der Oberfläche sich wesentlich geringer darstellten, als in nacktem Boden. Der Wald schwächt aber nicht nur die Extreme der Erdbodentemperatur, sondern er vermindert auch ihre Verbreitung in die Tiefe (a. a. O., S. 52).

Schließlich möchte ich noch mit ein paar Worten auf die Differenz zwischen den Monatmitteln der Lufttemperatur im Freien und im Walde zurückkommen. Dieselbe erscheint zu Friedrichsrode „viel bedeutender" als in Eberswalde — hier waren, wie wir gesehen haben, die durchschnittlich in Wald und Feld erhobenen Monatstemperaturen „nur wenig von einander verschieden" — und „in den Sommermonaten wieder größer als in den Wintermonaten". Auch diese Thatsache läßt sich für

andere Länder Mitteleuropas an der Hand mannigfacher Beobachtungen bestätigen.

Ich habe s. Z.[1]) eine Tabelle berechnet, die auf Grund deutscher und französischer Ablesungsdaten die Temperaturgrade angiebt, um welche die Waldluft in Kopfhöhe (Temperatur des eigentlichen Waldinnern) während der verschiedenen Jahreszeiten kälter ist als die Luft auf freiem Felde. Darnach beträgt für den Wald im allgemeinen, ohne Unterscheidung der verschiedenen Holzarten, die Abkühlungsziffer im Frühjahr und Herbst knapp die Hälfte der Sommerdifferenz (1,5°), welch' letztere das 4fache des im Winter zu Tage tretenden Temperaturunterschiedes zwischen der Feld- und Waldluft (0,4°) ausmacht, während sie im Durchschnitte für die gesamte Jahresperiode gerade noch einmal so viel, nämlich 0,8°, also wie in Friedrichsrode nicht ganz einen Grad beträgt.

Bei Entwerfung genannter Tabelle passirte mir das Mißgeschick, die von Ebermayer (S. XII seines bereits zitirten Werkes) gebrachte Berichtigung, wonach die Waldstation zu Ebrach im Steigerwalde nicht in einem Fichtenstangenholze, sondern in einem Buchenbestande untergebracht war[2]), gänzlich übersehen zu haben. Daher figuriren daselbst drei bairische Fichtenstationen (Duschlberg, Ebrach, Seeshaupt) und nur zwei Buchenorte (Johanneskreuz und Rohrbrunn). Die fragliche Tabelle 5 wäre sonach durch folgende Uebersicht zu ersetzen:

(Tabelle siehe umstehend.)

Wie man bei einer Vergleichung beider Tabellen bemerken wird, haben die Resultate bezüglich der Temperaturerniedrigung, welche die Luft infolge der Einwirkung des Waldes erfährt, durch die nothwendige Korrektur nur unwesentliche Aenderungen erlitten. Nach wie vor zeigt sich, daß die Abkühlung durch den Nadelwald stärker vor sich geht als durch den Laubwald. Letzterer erscheint jahr aus jahr ein wärmer als jener, im jährlichen Gesamtdurchschnitte netto um einen halben Grad. Dagegen beträgt die Frühjahrserkältung im Nadelwald nur noch ein dreifaches (statt vierfaches) von derjenigen des Laubwaldes, oder anders ausgedrückt, der Laubwald ist im Frühling um 0,9° wärmer als jener, nur um 0,4° niedriger als die Luft auf freiem Felde temperirt, während diese Differenz im Sommer nur 0,5°, zu den anderen Jahreszeiten noch weniger

1) a. a. O. S. 35.

2) Nach 10jährigem Bestande wurden die bairischen forstlich-meteorologischen Stationen zum Theil ganz aufgehoben, zum Theil in allgemeine Stationen III. Ordnung umgewandelt, an welchen nur Messungen der Niederschlagsmengen, höchsten und niedrigsten Wärmegrade u. s. w. vorgenommen werden. (Vergl. das forstliche Versuchswesen von Ganghofer, II. Band, I. Heft. S. 7.)

Unterschiede zwischen der Lufttemperatur im Freien und im Walde.

(Nachstehende Tabelle giebt an, um wieviel Grade der Zentesimalskala die Waldluft in Kopfhöhe kälter ist als die Luft auf freiem Felde.)

	Nadelholz							Laubholz					
	Baiern 1868/69		Frankreich 1876/77	Württemberg	Mittel			Baiern 1868/69	Frankreich 1874/77	Frankreich 1869/77	Mittel	Differenz zwischen Nadel- und Laubholz	Wald im allgemeinen
	Duschlberg, Seeshaupt	Altenfurt	Thiers	St. Johann				Ebrach, Johanneskreuz, Rohrbrunn	Fleurines	Belle-Fontaine			
	Fi	Fö	Fö	Fi	Fi	Fö	Na						
Frühling . . .	2,1	1,5	0,9	0,8	1,4	1,2	1,3	0,7	0,2	0,2	0,4	0,9	0,8
Sommer . . .	2,3	1,8	1,2	1,7	2,0	1,5	1,8	1,9	0,9	1,0	1,3	0,5	1,5
Herbst	1,1	0,7	1,0	0,5	0,8	0,9	0,8	0,5	0,8	0,3	0,5	0,3	0,6
Winter	1,0	0,6	0,7	0,3	0,6	0,7	0,6	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Jahresmittel	1,6	1,2	1,0	0,8	1,2	1,1	1,1	0,8	0,5	0,4	0,6	0,5	0,8

Bemerkungen

1. Die Zahlen in der Rubrik „Differenz ꝛc." zeigen an, um wieviel Grade der Laubwald wärmer ist als der Nadelwald.

2. Die Zahlen in der Rubrik „Wald im allgemeinen" sind Durchschnittswerthe der „Mittel" für Nadel- und Laubholz.

3. Die in nebenstehender Tabelle gebrauchten Abkürzungen entsprechen den in der Forsteinrichtung üblichen Bezeichnungen: Fi = Fichte, Fö = Föhre, Na = Nadelholz, Lau = Laubholz.

ausmacht. In blätterlosem Zustande stehen sommergrüne Bestände hinsichtlich ihres thermischen Verhaltens naturgemäß zwischen dem unbedeckten Ackerfeld und dem Nadelwalde (im übrigen vergleiche meine Ausführungen a. a. O., S. 38 und 39)[1]).

Eines wird man aus obigen Zeilen unschwer herausfinden: Wenn jetzt schon nach einzelnen Gesichtspunkten Uebereinstimmung der an verschiedenen Beobachtungsposten erzielten Resultate vorliegt, so muß es offenbar auf dem waldklimatologischen Gebiete noch manche Frage geben, hinsichtlich deren eine endgiltige Lösung in demselben Augenblicke zu erwarten steht, wo die bis jetzt vorliegenden Untersuchungsergebnisse (auf einzelnen preußischen Stationen werden ja die Ablesungen bereits länger als ein Jahrzehnt fortgesetzt) der 17 deutschen Beobachtungsstellen einer Bearbeitung werden unterzogen worden sein. Bei diesen Erhebungen kann es sich offenbar nur darum handeln, die Modifikationen der allgemeinen Temperatur- u. s. w. Verhältnisse, wie sie durch die Bewaldung veranlaßt werden, kennen zu lernen.

Konstanz der Wärmeunterschiede zwischen Wald und Feld innerhalb mehrerer Jahrgänge, wie eine solche für St. Johann, sowohl bezüglich der Luft- als der Bodentemperatur, vorliegt (vergl. a. a. O., S. 45 und 76), spricht deutlich gegen Fortführung allein zu forstlichen Zwecken dienender Beobachtungen an einer und derselben Oertlichkeit durch einen längeren Zeitraum (als etwa 5 Jahre)[2]), auch wenn ab und zu anormale Witterungsverhältnisse in einzelnen Jahrgängen vorliegen sollten. Denn die abnorme Witterung eines solchen gehört in erster Linie zu denjenigen Momenten, von welchen die Wärmeverhältnisse in Wald und Feld in gleichem Sinne beeinflußt werden, von denen somit a priori nicht anzunehmen sein wird, daß sie im Stande wären, das gegenseitige Verhalten der Feld- und Waldlandschaft in klimatischer Beziehung nach seinen wesentlichen Punkten zu verrücken. Alle derartigen Faktoren, zu denen unbedingt auch Luftdruck, Bewölkung &c. zu rechnen sind, können offenbar ruhig beiseite gelassen werden, wenn es sich darum handelt, den Unterschied zwischen der Feld- und Waldtemperatur zu ermitteln, soweit letzterer bedingt ist durch die Verschiedenheit der beiden Medien, als welche uns die Erdober-

1) Vielleicht darf ich mir an dieser Stelle gestatten, auf einen weiteren Irrthum in meiner mehrerwähnten Schrift aufmerksam zu machen. Die Morgenablesung (mg) im Freien für den April, welche in Tafel II richtig zu 6,2° angegeben ist, erscheint in Tafel I, welche die Monatmittel der Lufttemperatur zu St. Johann enthält, fälschlicherweise als negativ. Sie ist aber in Wirklichkeit positiv. Anderenfalls wäre sie ja niedriger gewesen, als das nächtliche Wärmeminimum (- 0,5°).

2) Vergl. Ebermayer S. VII.

fläche — hier mit Wald bestockt, dort als nacktes Ackerland — entgegentritt.

Die Zwecke und Ziele der allgemeinen Meteorologie allerdings erfordern wahre, nur durch eine lange Reihe von Jahren zu erzielende Wärmemittel. Derartige Mittelwerthe aber für den Wald und eine in dessen Nähe befindliche Oertlichkeit zu erlangen, kann unmöglich auch Aufgabe der ausschließlich für forstliche Zwecke errichteten meteorologischen Stationen sein, welche doch in erster Linie der Erforschung der klimatischen Bedeutung der Wälder dienen sollen, d. h. der Ermittelung des spezifischen Unterschiedes zwischen Freiland- und Waldklima.

Wenn sich die Uebereinstimmung der Ergebnisse der württembergischen mit bairischen und französischen Stationen auch für andere Beobachtungsorte und Zeitabschnitte [1]), sowie außer der Boden- und Lufttemperatur für sonstige klimatische Faktoren (Feuchtigkeit 2c.) bewahrheiten sollte, dann würde sich uns die Möglichkeit bieten, in kürzerer Zeit und mit geringerem Aufwand an Arbeitskräften und Material zahlreichere Waldorte als bisher auf ihre eigenthümlichen Beziehungen zum Klima zu untersuchen und der großen Menge anderweitiger, noch ungelöster Fragen über die Bedeutung des Waldes im Haushalte der Natur und des Menschen näher zu treten. Dieses namentlich dann, wenn es sich herausstellen sollte, daß die für St. Johann zu konstatirenden Thatsachen ganz allgemeine Giltigkeit besitzen und gesetzmäßig auch anderwärts wiederkehren sollten. Daselbst geben nämlich die Wärmeunterschiede der während der drei Wintermonate (Dezember, Januar, Februar) im Fichtenwald und Ackerfeld erhobenen Maximatemperaturen ziffermäßig genau die Einwirkung des Waldes auf die eigentliche Tagestemperatur der Luft (als Mittel der Morgen-, Maximum- und Abendbeobachtung), während der jährlichen Periode im ganzen wieder. Außerdem lassen die dortigen täglichen Wärmevorgänge in der Atmosphäre die Ueberflüssigkeit der Nachmittagsablesung an den in freier Luft befindlichen Thermometern vermuthen (a. a. O., S. 44).

Aber auch anläßlich der Schilderung des Einflusses des Waldes auf die Bodenwärme hat Ebermayer darauf hingewiesen [2]), daß man bei der Geringfügigkeit der täglichen Temperaturschwankungen im Walde durch täglich einmalige Beobachtungen „ziemlich sichere Resultate" erzielen könne. Solches um so mehr, als es sich, um dies zu wiederholen, bei den

1) Dies trifft nach dem früher Gesagten hinsichtlich des Wärmeunterschiedes zwischen den mittleren Friedrichsroder Jahrestemperaturen in Wald und Feld für das Jahr 1879 zu.

2) Die physikalischen Einwirkungen u. s. w. S. 67.

zu forstlichen Zwecken angestellten meteorologischen Untersuchungen weniger um die Erforschung absoluter, nur in jahrelanger Beobachtungsreihe zu gewinnender Mittelwerthe handelt, als vielmehr um Feststellung des gegenseitigen Verhältnisses zwischen Wald und Feld (Wiese oder Oedung), der durch den Einfluß des Waldes hervorgerufenen **Modifikationen** der allgemeinen, als gegeben anzunehmenden klimatischen und anderen Verhältnisse.

III. Literarische Berichte.

Nr. 16.

Illustrirter Kalender für Hunde-Liebhaber, Züchter und Aussteller auf das Jahr 1886. Herausgegeben unter Mitwirkung von hervorragenden Kynologen von R. v. Schmiedeberg. Leipzig, Verlag von E. Twietmeyer. Preis 1 Mk. 35 Pfg.

Der erste Jahrgang dieses Kalenders erschien im Jahre 1885 und wird jetzt den Abnehmern des 1886. Jahrgangs um den herabgesetzten Preis von 1 *M* offerirt.

Der Kalender beginnt mit einem Kalendarium in Verbindung mit einigen Notizen über Kynologie, Jagd, Hundezüchter und Hundeliebhaber. Daran schließen sich die Dressuranstalten und Zwinger der hervorragendsten Hundezüchter, Zuchtresultate u. s. w. Den Schluß bilden tabellarische Uebersichten über Hundeausstellungen im Jahre 1885, sowie über die Sieger der im selben Jahre abgehaltenen Hühner- und Dachshundprüfungen.

Der vorliegende Jahrgang enthält nur vier Abbildungen, verdient daher kaum den Namen eines illustrirten Kalenders. Freunde dieses Sports seien hiermit auf diese neue literarische Erscheinung aufmerksam gemacht.

Nr. 17.

Bewegung des Wassers in Kanälen und Flüssen. Tabellen und Beiträge zur Erleichterung des Gebrauchs der neuen allgemeinen Geschwindigkeits-Formel von Ganguillet und Kutter. Herausgegeben von W. R. Kutter, Ingenieur in Bern. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1885. Preis gebunden 7 *M*.

Dieses mit Unterstützung des Kgl. Preuß. Ministeriums für Landwirthschaft, Domainen und Forsten herausgegebene 134 Druckseiten um-

fassende Werkchen enthält neben einem kurzen Text über die Geschwindigkeitsgesetze und Formel der Wasserbewegung in Kanälen und Flüssen, Messungsresultate u. s. w., namentlich Tabellen und Beiträge, welche dem praktischen Wassertechniker den Gebrauch der allgemeinen neuen Geschwindigkeitsformel von **Ganguillet** und **Kutter** erleichtern sollen.

Fachgenossen, welche in die Lage kommen sollten, sich mit diesem Gegenstande bei Trift-, Fluß-, Uferbauten u. s. w. beschäftigen zu müssen, seien deßhalb auf das gut ausgestattete Werkchen aufmerksam gemacht.

IV. Notizen.

Lärchen in Graubündten.

Angeregt durch den höchst interessanten Aufsatz des Herrn Professor Dr. **Bühler** „Streifzüge durch die Heimath der Lärche in der Schweiz" (Januarheft ds. Bl.) erlaube ich mir, aus einem dort erwähnten Hauptlärchengebiet, dem Engadin, 2 Angaben über das Stärkenwachsthum älterer Stämme mitzutheilen.

Die untersuchten Stammabschnitte fanden sich am Schafberg bei Pontresina in Graubündten, in etwa 1900 m Meereshöhe; die Dimensionen wurden in 1 m Höhe über dem Boden gemessen.

Lärche Nr. 1.

Alter Jahre	D. cm	Stgfl. qm	Flächenzuwachs absolut qm	pCt.
30	17,0	0,023		
60	27,0	0 057	0,034	3,0
90	37,0	0,108	0,051	2,2
120	44,0	0,152	0,044	1,1
150	50,8	0,203	0 051	1,0
180	54,6	0,234	0,031	0,5
210	57,4	0,259	0,025	0,3
240	60,0	0,283	0,024	0,3

Lärche Nr. 2.

Alter Jahre	D. cm	Stgfl. qm	Flächenzuwachs absolut qm	pCt.
20	5,6	0,003		
40	14,8	0,017	0,014	7,0
60	19,4	0 030	0,013	2,8
80	22,0	0 038	0,008	1,2
100	25,0	0,049	0,011	1,3
120	27,0	0,057	0,008	0,8
140	29,4	0,068	0,011	0,9
160	32,0	0,080	0,012	0,8
180	35,6	0,100	0 020	1,1
200	38,0	0,113	0 013	0,6
220	40,8	0,131	0,018	0,7
240	42,0	0,139	0,008	0,3
260	45,0	0,159	0,020	0,7
280	46,0	0,166	0,007	0,2

Da der Höhenzuwachs der untersuchten Stämme sehr frühzeitig ein minimaler geworden sein dürfte, auch die Formzahlzunahme bald nachgelassen haben, resp. negativ gewesen sein möchte, so können wohl die oben mitgetheilten Flächenzuwachsprozente, berechnet nach der Nährungsformel $p = \frac{F - f}{F + f} \cdot \frac{200}{n}$, ein annährendes Bild des Gesammtzuwachses liefern.

Man braucht nicht Reinerträgler zu sein, um zuzugeben, daß bei diesen Zuwachsprozenten die Starkholzzucht unmöglich rentabel sein kann. Der Durchschnittsflächenzuwachs kulminirt allerdings sehr spät, bei Stamm Nr. 1 mit 150, bei Stamm Nr. 2 erst mit 260 Jahren!

Interessant ist es, daß, obgleich die beiden untersuchten Stämme auf annährend gleichem Standpunkt erwachsen sind, doch der eine schon mit 120 Jahren eine Stärke von 44 Centimeter erreichte, während der andere mit 240 Jahren erst 42 Centimeter stark geworden ist. Diese Ungleichheiten im Wachsthum sind unzweifelhaft in dem freieren Stand des einen und dem geschlosseneren Erwuchs des anderen zu suchen. Die gefundene Differenz könnte zu wichtigen Schlüssen über den Nutzen der Durchforstungen führen, welche man in der Heimath jener Stämme noch nicht kennt.

In dem alten Rhätien, von welchem das jetzige Graubündten einen Theil darstellt, erwuchsen früher Lärchen von enormen Dimensionen. So liest man in Plinius (historia naturalis), daß in Rom zur Zeit des Tiberius ein Lärchenbalken aus Rhätien bezogen wurde, welcher bei 35 m Länge 60 cm kantig beschlagen war: „fuit autem trabes e larice longus pedes CXX bipedali crassitudine aequalis“ (cf. Bernhardt's Forstgeschichte I S. 21 und Schwappach's Forstgeschichte I S. 32). Solche Stämme findet man heute im alten Rhätien nicht mehr, weder diesseits noch jenseits der Alpen. Im oberen Graubündten wird kaum noch das nöthige Brennholz gezogen, Bauholz meist aus anderen Theilen der Schweiz eingeführt. Der Waldrückgang, veranlaßt durch den herrschenden Plänterbetrieb mit ungenügender Waldkultur und excessiver Weidenutzung ist sehr zu bedauern.

Interessant war es dem Schreiber dieses, zu hören, daß in jener Gegend die Funktion des Gemeindeförsters meistens dem — Schullehrer loci, einem in der Regel nicht lebenslänglich, sondern widerruflich angestellten Beamten übertragen ist.

Aus dieser Thatsache die naheliegenden Schlüsse auf die Energie, mit welcher der Wald geschützt wird, zu ziehen, bleibt dem geneigten Leser überlassen.

123.

Personalveränderungen in Preußen.

IV. Quartal 1885.

Dekorirt: Mit dem Kronenorden IV. Cl.: Die Revierförster von Rakowski in Dölitz, Oberf. Jakobshagen (Reg.-Bez. Stettin) und Wegener in Trochel, Oberförsterei Rotenburg (Reg.-Bez. Stade); die Hegemeister Miersch in Kühnicht, Oberf. Hoyerswerder (Reg.-Bez. Liegnitz) und Scholz in Königsdamm, Oberförsterei Tegel (Reg.-Bez. Potsdam) und der Forstkassenrendant Schreiber in Fischersfelde (Reg.-Bez. Stettin).

In den Ruhestand versetzt: Die Forstmeister von Jonquières in Frankfurt a. O. und Seidensticker in Frankfurt a. O.

Zum Oberförster ernannt und mit Bestallung versehen der Forstassessor Born nach Königsbruch (Reg.-Bez. Marienwerder).

In gleicher Diensteseigenschaft versetzt: Die Oberförster Dantz von Zeitz, Oberf. Gossera, (Reg.-Bez. Merseburg) nach Forsthaus Durbeke, Oberf. Altenbeken (Reg.-Bez. Minden) und Huber von Altenbeken (Reg.-Bez. Minden) nach Zeitz, Oberf. Gossera (Reg.-Bez. Merseburg).

Gestorben: Die Oberförster Blanckmeister in Altenau (Reg.-Bez. Hildesheim), Bodecker in Binnen (Reg.-Bez. Hannover); Hempel in Königsbruch (Reg.-Bez. Marienwerder); Walter in Jauschwald (Reg.-Bez. Frankfurt) und Israel in Beckerhagen (Reg.-Bez. Kassel).

Personalveränderungen aus dem Großherzogthum Hessen.

II. Halbjahr 1885.

Gestorben: am 21. August der Forstmeister i. P. Dr. Karl Haberkorn zu Gießen, am 6. September der Oberförster Eduard Marchand zu Alzey, am 21. September der Forstmeister i. P. Christian Nievergelder zu Mörfelden.

Versetzt: am 14. Oktober der Oberförster Heinrich Kraust zu Grebenau in die Oberförsterei Nieder-Ramstadt,

eod. der Oberförster Freiherr Friedrich von Schenk zu Schweinsberg in Wald-Michelbach in die Oberförsterei Alzey.

Ernannt: am 14. Oktober der Forstassessor Heinrich Grünewald aus Harreshausen zum Oberförster der Oberförsterei Wald-Michelbach,

eod. der Forstassessor Philipp Walther aus Wörrstadt zum Oberförster der Oberförsterei Grebenau.

Charakterertheilung: am 12. September den Oberförstern Gustav Landmann zu Homberg, Karl Joseph zu Eberstadt, Julius Königer zu Büdingen und Christian Pückel zu Heldenbergen der Charakter als Forstinspektoren.

Ordensverleihungen: am 12. September dem Forstmeister des Forsts Groß-Gerau Ferdinand Muhl in Darmstadt und dem Oberförster, Forstinspektor Karl Trautwein in Seligenstadt das Ritterkreuz I. Cl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen.

eod. dieselbe Dekoration dem Gräflichen Forstmeister Friedrich Ihrig zu Erbach.

V. Anzeigen.

Vorlesungen an der forstlichen Abtheilung der technischen Hochschule Karlsruhe im Sommersemester 1886, dauernd vom 15. April bis 31. Juli.

I. Cursus: Arithmetik und Algebra, Schroeder; systematische Botanik und Pflanzengeographie, sowie forstliche Botanik, Just; Zoologie I. (wirbellose Thiere) und zootomischer Kurs, Nüßlin; Geologie, Knop; Bodenkunde, qualitative Analyse, Kelbe; Experimentalphysik II., Hertz; organische Experimentalchemie, Birnbaum; Plan- und Terrainzeichnen (für I. und II. Cursus), Doll; Freihandzeichnen, Knorr und Krabbes.

II. Cursus: Geodätisches Praktikum II., Haid und Doll; Waldbau, Forstschutz, sowie forstliche Exkursionen, Weise; chemisches Laboratorium, Birnbaum; forstliche Repetitorien und Uebungen (für II. und III. Cursus), Kneitl.

III. Cursus: Waldwerthberechnung und forstliche Statik, Forststatistik, Forstverwaltung und Haushaltung, forstliche Bauanschläge, forstliche Exkursionen, Schuberg; Encyklopädie der Landwirthschaft, Stengel; Finanzwissenschaft, Gothein; Forst- und Jagdrecht, Schenkel. —

Die technische Hochschule ertheilt solchen Studirenden, welche die normale dreijährige Studienzeit zurückgelegt haben, auf Grund strenger Prüfungen, Diplome, welche den Inhaber als wissenschaftlich ausgebildet empfehlen. Außerdem bestehen sogen. Fachprüfungen, durch welche Kandidaten nach wenigstens einjähriger Studienzeit an der Anstalt Zeugnisse über ihre Kenntnisse in einer ausgewählten Gruppe von Lehrgegenständen erhalten.

Nähere Auskunft hierüber, sowie über die Bedingungen der Aufnahme ꝛc. ertheilen jederzeit die oben genannten Professoren, sowie das Sekreteriat.

Der derzeitige Vorstand.

Forstliche Vorlesungen an der Universität München im Sommersemester 1886.

Im Sommersemester 1886 werden, außer vielen andern grund- und hülfswissenschaftlichen Disciplinen, folgende Vorlesungen gehalten:

Prof. Dr. v. Helferich: Nationalökonomie.
 " " v. Riehl: System der Staatswissenschaft und Politik, Kulturgeschichte.
 " " K. Gayer: Forstbenutzung und forstl. Technologie, Exkursionen.
 " " Ebermayer: Klimatologie und Meteorologie, Pflanzenchemie.
Prof. Dr. F. v. Baur: Forstliche Rentabilitätsfrage (forstl. Statik), forstliches Versuchswesen, Excursionen.
 " " R. Hartig: Pflanzenkrankheiten, forstliche Kulturpflanzen, Exkursionen.
 " " R. Weber: Waldwegbaukunde mit Terrainzeichnen, Geodäsie mit prakt. Uebungen.
 " " J. Lehr: Forstgeschichte, Staatsforstwirthschaft und Staatsforstverwaltung.
 " " v. Zittel: Geologie mit Exkursionen.
 " " Berchtold: Encyklopädie der Rechtswissenschaften für Forstwirthe.
Privatdocent Dr. Neuburg: Finanzwissenschaft, Einleitung in die Statistik.
 " " Pauly: Forstinsektologie, entomologisches Praktikum.

Die Vorlesungen beginnen am 27. April. Die Aufnahme der Studirenden erfolgt auf Grund eines Maturitätszeugnisses. Solche, welche auf Anstellung im kgl. bayr. Staatsdienste nicht reflektiren, können auch auf Grund eines sonstigen Ausweises über genügende Vorbildung immatrikulirt werden.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen im Sommersemester 1886.

Ord. Professor Dr. Heß: Waldbau, 5stündig. Forsttechnologie, 2stündig. Praktischer Kursus über Waldbau, 1 Mal.

Außerord. Professor Dr. Schwappach: Waldwegebaukunde, 4stündig mit praktischen Uebungen. Uebungen auf dem Gebiet des forstlichen Versuchswesens und der forstlichen Statik, 2stündig.

Ord. Professor Dr. Streng: Bodenkunde für Forstleute, 4stündig.
Außerord. Professor Dr. Fromme: Feldmeßkunde, 2stündig mit praktischen Uebungen.
Außerord. Professor Dr. Braun: Forstrecht, 3stündig.

Beginn der Immatrikulation am 28. April, der Vorlesungen am 3. Mai.

Das Vorlesungsverzeichniß der Universität kann durch den Unterzeichneten unentgeltlich bezogen werden. Nähere Auskunft über die Verhältnisse des hiesigen forstlichen Unterrichts findet sich in der von dem Unterzeichneten verfaßten und nur direkt zu beziehenden Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen in Vergangenheit und Gegenwart" (Gießen, 1881).

Gießen, den 5. Februar 1886. Ord. Professor Dr. Heß.

Forstliche Vorlesungen an der Forstakademie Eberswalde.

Sommer-Semester 1886.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Forsteinrichtungslehre. — Forstliche Exkursionen, dabei Probe-Abschätzung eines größeren Waldkörpers.
Forstmeister Bando: Forstschutz. — Jagdkunde. — Forstliche Exkursionen.
Forstmeister Runnebaum: Preußische Forstvermessungs-Instruktion. — Geodätische Instrumentenkunde. — Uebungen im Feldmessen und Nivelliren, dabei geodätische Berechnungen. — Planzeichnen.
Oberförster Zeising: Forstpolitik. — Forstliche Exkursionen.
Forstassessor von Alten: Forststatistik. — Forstliches Repetitorium. — Forstliche Exkursionen.
Professor Dr. Müttrich: Arithmetik, Algebra, Planimetrie (Repetitorium). — Physik — Repetitorium in Physik und Meteorologie.
Professor Dr. Remelé: Mineralogie und Geognosie. — Geognostische Exkursionen.
Dr. Councler: Standortslehre. — Bodenkundliche Exkursionen.
Professor Dr. Luerssen: Systematische Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Forstpflanzen. — Botanische Exkursionen.
Professor Dr. Altum: Allgemeine Zoologie und wirbellose Thiere. — Zoologische Exkursionen.
Amtsgerichtsrath Raetzell: Strafrecht.

Das Sommer-Semester beginnt Montag, den 3. Mai und endet Freitag, den 20. August.

Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militär-Verhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forstakademie. Dr. Danckelmann.

Vorlesungen an der Forstakademie Münden

während des Sommer-Semesters 1886.

Borggreve: Einleitung in die Forstwissenschaft. Forstpolitik.
Knorr: Geschichte des Forst- und Jagdwesens.
Kienitz: Repetitorium über Forstbotanik und Holzzucht.
Kalk: Uebungen im Wegebau.
Baule: Geodät. Uebungen. Trigonometrie. Analyt. Geometrie.
Daube: Anorganische Chemie.

Hornberger: Ausgew. Kapitel aus der Physik und Meteorologie.
Müller: Systematische Botanik.
Metzger: Allgem. Zoologie, Wirbelthiere, Fischereiwesen.
Ziebarth: Strafrecht.
Eggert: Geschichte der Nationalökonomie.

Außerdem Repetitorien ꝛc. und an sämmtlichen Nachmittagen und einem Vormittag der Woche Exkursionen und Uebungen in der Forstwirthschaft, im Feldmessen und Nivelliren, Planzeichnen, Wege- und Brückenbau, in der Jagd, Fischerei und Fischzucht unter Leitung obiger akademischer Dozenten und des Forstassessors König.

Das Sommersemester beginnt am 3. Mai. Erforderlich für die Preußische Staatsforst-Laufbahn Maturitas von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und einjährige Vorpraxis. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme.

Anmeldungen sind baldmöglichst an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forstakademie. Borggreve.

Vorlesungen im Sommersemester 1886 an der Universität Tübingen.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät.

Professor Dr. von Schönberg: Spezielle Nationalökonomie. Die soziale Frage. Steuerlehre nnd Reichsfinanzwesen.

Professor Dr. Neumann: Volkswirthschaftslehre, allgemeiner Theil. Kredit- und Bankpolitik.

Staatsrath Dr. von Rümelin: Europäische Staatenkunde.

Professor Dr. von Martitz: Allgem. Staatsrecht und Politik. Deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht. Die historischen Grundlagen des heutigen öffentlichen Rechtszustands in Deutschland.

Professor Dr. Jolly: Württembergisches Staatsrecht. Verwaltungslehre (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht.

Professor Dr. von Weber: Landwirthschaftslehre. II. Theil (mit Exkursion und Demonstration.) Encyklopädie der Forstwissenschaft.

Hüttendirektor Dr. Dorn: Maschinenlehre.

Forstrath Professor Dr. von Nördlinger: Forstbotanik. Forstschutz (Schaden durch Gliederthiere). Anatomische Kennzeichen der Hölzer.

Professor Dr. Lorey: Waldbau. Waldwegbau. Forsteinrichtung.

Privatdozent Dr. Th. Nördlinger: Holzmeßkunde.

Forstliche Demonstrationen, Uebungen und Exkursionen, je unter Leitung der betr. Dozenten.

Staatswissenschaftliches Seminar: Nationalökonomie, verwaltungsrechtliche Uebungen, volkswirth- und finanzwissenschaftliches Disputatorium.

B. Sonstige Vorlesungen.

Alle juristischen, naturwissenschaftlichen, mathematischen Disciplinen sind vollständig vertreten.

Anfang: 28. April.

Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

I. Original-Artikel.

Ueber Aufforstung in Kiefernkrüppel-Waldungen.

Vom k. b. Forstrath Gigglberger zu Neumarkt i. d. Oberpfalz.

Ich unternehme es, im Nachfolgenden ohne alle Nebenabsicht, eine geschichtliche Abhandlung zur — vor mehr als 50 Jahren — brennend gewordenen Frage der Kultur und Verbesserung der Kiefernkrüppel-Waldungen zu liefern, weil ich glaube, daß die auf die Lösung derselben verwendeten Bemühungen und Geldmittel beträchtlich genug sind, um sie hervorzuheben, und weil bei der großen Verbreitung solcher Bestände in den Kreisen Oberpfalz, Oberfranken und Mittelfranken diese Sache sowohl in nationalökonomischer, wie forstwirthschaftlicher Hinsicht allgemein viel Interesse bietet. Insbesondere dürfte sie bei der dermaligen jüngeren Generation der Forstwirthe um so mehr Theilnahme finden, als ich darauf eingehen werde, in welchen verschiedenen Richtungen vielfache Versuche bereits angestellt, und wie alle erdenklichen Wege bereits eingeschlagen worden sind, welche zum Ziele führen sollten, während dessenohngeachtet das Aufsuchen von Mitteln zur erfolgreichen Aufforstung der abgetriebenen, beziehungsweise abgeräumten Schlagflächen in Kiefernkrüppel-Waldungen und zur Erhöhung der Produktionskraft des mageren Waldbodens noch keineswegs allerwärts zum Abschlusse gelangt zu sein scheint.

Wichtig genug scheint mir diese Sache auch deßhalb, weil sie einerseits einen Einblick gewährt in die damaligen noch mehr auf Erfahrungen gestützten Ansichten der großen Mehrzahl unserer, meist dahingeschiedenen Fachgenossen hinsichtlich der von ihnen standhaft vertretenen Nothwendigkeit der Streuschonung, namentlich auf solchem Waldboden, dessen Produktionskraft bereits sichtbar herabgekommen ist und weil durch den inzwischen erfolgten Fortschritt der Wissenschaft der Beweis ihrer Richtigkeit erbracht wurde[1]).

1) s. Ebermayer, Die Waldstreufrage.

Ich beabsichtige aber auch nachzuweisen, daß die der Kultur und Verbesserung der fraglichen Krüppel-Waldungen bisher freiwillig und officiell gewidmeten materiellen und geistigen Kräfte vorerst noch als erfolglos erachtet werden müssen, und daß die endliche Lösung des Problems, wie zum Theil schon damals anerkannt wurde, mit keinen anderen Mitteln wird erreicht werden können, als die sind, welche die Natur selbst darbietet.

Ich habe ja selbst — wie ich geeigneten Orts auseinandersetzen werde — einen großen Antheil an der Lösung der aufgeworfenen Zeitfrage und an der Prüfung der aufgestellten, theoretischen Vorschläge in meiner früheren Eigenschaft als Revierverwalter genommen, so daß ich glaube, gestützt auf meine langjährigen Beobachtungen und Erfahrungen, an die Abfassung der gegenwärtigen Abhandlung, zu welcher ich mir das Material größtentheils längst gesammelt habe, nun gehen zu dürfen.

I.

Die Ursachen der Verkrüppelung der Kiefer namentlich im Kreise der Oberpfalz sind bekanntlich mehrfache. Doch nimmt den ersten Rang unstreitig diejenige der Bodenerschöpfung durch Streunutzung ein, zu welcher auch die der Vermagerung durch lange Blosstellung des Bodens nach dem Abtriebe zu zählen ist. Sie ist entschieden die am meisten verbreitete, aber auch am schwersten zu beseitigende und ich gehe deßhalb über die anderen, nämlich die der früheren Vorwuchswirthschaft, des zu langen Belassens des Nachwuchses unter dem Drucke in Folge verspäteter Nachhiebe und Belassung zu vieler Ueberhälter, sowie die der Versumpfung, sie nur streifend, hinweg.

Der Verbesserung der Krüppelbestände und der Art und Weise der Wiederaufforstung der abgetriebenen Schlagflächen wurde bei der großen Ausdehnung derselben nicht nur in der Oberpfalz, sondern, wie gesagt, namentlich auch in den Kreisen Oberfranken und Mittelfranken mit Recht eine große Wichtigkeit beigelegt, welche vor ohngefähr 50 Jahren zur Tagesfrage geworden ist. Es sind zahlreiche und verschiedene Vorschläge von berufenen Männern erfolgt, welche zum Theil nicht nur viel Aufsehen gemacht, sondern auch lebhafte Erörterungen und sehr auseinandergehende Ansichten — ja selbst Verwickelungen, namentlich in Fachkreisen bis zu den höchsten Schichten hinauf — hervorgerufen haben.

Den größten Antheil an dem von Vielen erhofften Gelingen der Erfindung eines erfolgreichen Aufforstungsverfahrens nahm unstreitig der vormalige Kreisforstinspektor v. Greyerz zu Bayreuth. Von ihm erschien in der Forst- und Jagd-Zeitung v. J. 1831 S. 153 und 161 ein Aufsatz über die Verbesserung der Kiefernkrüppelbestände, der allenthalben großes

Aufsehen, aber auch Erregung und Polemik bei den Fachgenossen hervorrief. Ich widme deßhalb den Ideen des auf diese Weise berühmt gewordenen Mannes, welcher zweifellos von den besten Absichten beseelt war, jedoch in den größten Irrthum gerieth, eine nähere Auseinandersetzung.

Die Vorschläge, welche er zur Kultur und Verbesserung der Kiefernkrüppelbestände machte, (Forst- und Jagd-Zeitung v. J. 1833, No. 146), waren in der Hauptsache nachstehende:

1. Beseitigung des der Kiefer nachtheiligen Schattens, welcher von dem zu langen Stehenlassen der Samenbäume oder von dem an die Verjüngung grenzenden haubaren Schachten herrührt und jenen Vorwuchs erzeugt, welcher in der allzuspäten Freistellung sich nicht mehr heben kann und daher in seiner Verbuttung bis zur Haubarkeit fortgeschleppt wird.

2. Hebung des Nachtheils allzudichten Schlusses in der Jugend und in Mittelhölzern, der bei keiner Holzart, wie bei der Kiefer so entkräftend wirkt und nächst obigem die hauptsächlichste Veranlassung zu Krüppelbeständen ist.

3. Hebung oder Verminderung des schädlichen Einflusses des dominirenden Sandbodens, dessen Fähigkeit zur Unterstützung der Vegetation durch den Umstand vermindert wird, daß er von der Sonne getroffen und mit vielen Wurzeln durchzogen die durchseihende Feuchtigkeit nicht halten, daher die junge Pflanze mit der zarten Wurzel nicht eindringen kann, zudem die Beschaffenheit der Krone der Kiefer durchaus nicht geeignet ist, dem Boden den nöthigen Schatten zu geben, wie dies bei Fichte und Tanne der Fall ist.

4. Hebung der auffallenden Nachtheile des Wachsthums, wenn die obere Bedeckung des Bodens der Keimung des Samens und der Entwickelung des Pflänzchens in der ersten Jugendzeit höchst ungünstig ist. Hierzu wird nicht nur der Ueberzug der Heide, der Heidelbeere, des Mooses u. dergl. gerechnet, sondern vor Allem jene Decke verkohlter Dammerde, sogenannte Heideerde, welche sich aus den Blättern der Heide und Beerkräuter, sowie aus dem Abfalle der Nadeln bildet.

5. Entfernung des Nachtheils mangelnden Kulturwechsels, welcher doch bei der Landwirthschaft eine so große Rolle spielt, beim Waldboden aber keine Berücksichtigung findet.

Um die erwähnten Nachtheile zu beseitigen, schlug er unter Umgangnahme von einer Erörterung ad Ziffer 1, weil nämlich keine dunkeln Besamungshiebe mehr geführt werden durften, Folgendes vor:

ad Z. 2. Anwendung von Pflanzungen im gehörigen Abstand (1,17—1,46 m); Aushauen der natürlichen Dickungen auf eben diesen Abstand; frühes Durchforsten, schon bei 20—25 jährigem Alter.

ad Z. 3. und 4. Auflockerung des Bodens

a) durch gründliche Ausrottung aller Wurzeln, nicht nur des Stockholzes, sondern allen Wurzelgeflechts, welches die Heide und Beerkräuter verursachen;

b) durch Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau, indem man in kulturbedürftigen Gegenden solche Plätze den Armen zur vorübergehenden landwirthschaftlichen Benutzung überläßt;

c) durch tiefes Umgraben und Aufwerfen von Beeten, wo solche Kulturen nicht zureichen.

ad Z. 5. Anbau zunächst der Fichte, welche durch ihren wohlthätigen Schatten und besondere Eigenschaften die atmosphärische Feuchtigkeit länger aufzuhalten geeignet ist, um den Kieferwaldungen einen höheren Ertrag abzugewinnen.

Er beabsichtigte

a) durch tiefgründige Auflockerung des Bodens eine kräftigere Bewurzelung der jungen Pflanzen zu gewinnen, als die Krüppelbestände zeigen,

b) durch räumige Stellung der Pflanzen unter sich im Gegensatze des engen Schlusses das kräftige Wachsthum zu unterstützen und

c) durch Wechsel und Zusammenstellung homogener Holzarten einen neuen Reiz für die Wachsthums-Verhältnisse herbeizuführen.

Hinsichtlich der Aufforstung abgeräumter Krüppelbestände wurden noch weitere Vorschläge zu Versuchen gemacht und zwar

a) Verbrennen des Bodenüberzuges;

b) Saaten in kleine Löcher, mit Anwendung der Hacke oder des Pflanzenbohrers hergerichtet, und Einfüllung guter Erde in die Saatlöcher;

c) Anbau der Besenpfrieme als Rechstreusurrogat;

d) Benutzung des Torfes zur Verbesserung der Kulturflächen;

e) streifenweise muldenförmige Bodenbearbeitung.

Außerdem wurden auch von anderen Seiten vorgeschlagen:

f) Vorherige Ansaat von Grasarten, welche den Boden binden;

g) Pflanzungen oder Ansaaten auf der Schattenseite der Stöcke;

h) Ueberdecken der Saaten mit Reisig;

i) Ausrupfen oder Abmähen der Heide- und Beersträucher im Juli oder August in den Beständen der beiden jüngsten Altersklassen und Verwendung des Abraumes zur Bedeckung und Bedüngung des Bodens;

k) Beimischung der Birke.

Der weittragendste seiner Gedanken war unstreitig der, welcher auf

die Einführung des Kulturwechsels im Walde gerichtet wurde, weil er, wie die Verhandlungen der Versammlung süddeutscher Forstwirthe im Jahre 1853 zu Nürnberg ergeben haben, bald viele Anhänger erhielt und daraufhin großartige Fichtenkulturen, sogar auf den magersten Quarzsandböden zur Ausführung gelangten.

Er wurde hauptsächlich auf de Candolles Ansichten — bekanntlich Botaniker zu Genf — über den Kulturwechsel beim Pflanzenbau gestützt, nach welchen durch mehrjährigen Anbau der einen Pflanzenart dem Boden die für dieselbe nothwendigen Nährbestandtheile entzogen, hingegen andere abgelagert werden und daher andere Pflanzenarten an deren Stelle gebracht werden müssen, welche die zu ihrem Aufbau nothwendigen Bedingungen in den von den Wurzeln der einen ausgeschiedenen und im Boden aufgespeicherten Pflanzensäften finden würden. Daraus schloß er, daß an Stelle der kümmerlichen Kiefernbestockung in den Krüppelbeständen andere Holzarten — von welchen insbesondere der Fichte die ausgedehnteste Verwendung zu Theil wurde — ja sogar verschiedene Laubhölzer in den von den Kiefernwurzeln langjährig ausgeschiedenen Stoffen im Boden die Bedingungen ihres Gedeihens finden würden.

de Candolles Ansichten, auf vielfache Untersuchungen gestützt, wurden auch von dem Naturforscher Macair bestätigt und lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

1. daß die von den Pflanzenwurzeln ausgeschiedenen Stoffe je nach den verschiedenen Pflanzenfamilien chemisch und physisch sehr verschieden, die einen scharf, die anderen hart, wieder andere süß und gummiartig sind;

2. daß dieselben anderen Gewächsen, welche in dem Boden wachsen, der diese Stoffe enthält, schädlich werden, dagegen andere, wenn diese Stoffe nicht im Boden enthalten sind, das Wachsthum anderer Pflanzen fördern können.

Solche Ausscheidung wurde als darauf beruhend erklärt, daß alle Pflanzen, indem sie alles Auflösliche, was an ihre Wurzeln kommt, aufsaugen, nothwendig auch Theile aufnehmen, welche nicht zur Nahrung dienen können, daher die Wurzeln gewisser Gewächse Stoffe ausschwitzen, welche der Vegetation der einen Pflanze nachtheilig, während solche Secretionen dem Wachsthum der anderen förderlich seien[1]).

v. Greyerz war so fest überzeugt von der Richtigkeit und erfolgreichen Anwendbarkeit dieser Ansichten auf den Wald, sowie von dem endlichen Siege seiner hierauf beruhenden Theorie, daß er nichtachtend auf die von verschiedenen Seiten erfolgten Angriffe und den unvermeidlichen

---

1) Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung v. J. 1833 No. 6 und 7.

Konflikt mit der obersten Leitung, wo sich damals der spätere Ministerialrath Albert v. Schulze als Oberinspektor befand, und bei welcher glücklicher Weise andere und richtige Ansichten herrschten, Folgendes schrieb:

„Wenn es anmaßend von meiner Seite scheinen sollte, hier mit Ansichten auftreten zu wollen, welche von den bisher befolgten abweichen, so möge nicht vergessen werden, daß oft von Hunderten Einem gegeben sein kann, den rechten Weg zum Ziele zu zeigen[1]."

Ich führe diese ausgedrückte Ueberzeugung wörtlich deßhalb an, um zu zeigen, wie sicher er sich den kühnsten Zukunftsplänen hingegeben hat und wie leicht Wissenschaftlichkeit ohne praktische Begründung auf Abwege führt.

Gewiß sehr merkwürdig, ja staunenerregend war sein später allerdings etwas modificirtes Gutachten über Verbesserung der Krüppelbestände besonders deßhalb, weil er bezweifelte, daß das übermäßige Streurechen es sei, welches dem Boden allen Humus entzieht, und ob dieser Humus zur Förderung der Fruchtbarkeit so unentbehrlich sei und dagegen die Ueberzeugung aussprach, daß die Beraubung des Nadelabfalles keineswegs das Haupthinderniß einer besseren Holzproduktion sei, mithin die alleinige Schonung nicht dazu führen werde, den Boden zu verbessern und die Produktion zu erhöhen.

In der Forst- und Jagd-Zeitung v. J. 1839 No. 58 berichtete er noch immer von den besten Hoffnungen belebt, in so interessanter Weise über die erreichten Erfolge der angestellten Kulturversuche in sterilem Sandboden, daß ich das Bemerkenswertheste seiner dort niedergelegten Ansichten wörtlich deßhalb anführe, weil er — wie er von Anderen sagte — aus seinem gewohnten Ideenkreise keineswegs hinauszutreten vermochte, obwohl er bereits zugeben mußte, daß *ältere Fichtenpflanzungen angeblich in Folge stattgehabten Frostes im Jahre 1836/37 ihre frische Farbe verloren* und den Sommer hindurch fast keine Fortschritte gemacht hatten, sondern sichtlich fast allgemein bereits im Rückgange begriffen waren.

Er schrieb:

„Nur wenige Forstmänner haben bisher Lust gehabt, die Eigenthümlichkeit dieser Kiefernkrüppelbestände zu erforschen und Mittel und Wege anzugeben, wie diesem entkräfteten Waldboden wieder aufgeholfen und diese Bestände in einen besseren Vegetationszustand zu bringen wären, vielmehr hat man sich von jeher mit der Klage beschwichtiget, daß einzig

1) Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung v. J. 1833 No. 146.

und allein das Streurechen die Schuld an diesem Zustande trage und, so lange diese Kalamität dauere, nichts Besseres erwartet werden könne."

Ferner:

„Die abverlangten Gutachten der Forstämter über die Frage ‚in welcher Weise diesem schlechten Zustande in diesen Waldungen abzuhelfen sei?' fielen aus wie zu erwarten war, indem man theils auf die alte Geschichte zurückkam, die mit dem zur Genüge wiederkehrenden Chorus schloß: So lange das Streurechen fortdauert, wird und kann nichts besser werden; denn Verbesserung des Bodens durch Erhaltung der Nadelstreu muß Allem vorausgehen; denn der Humus ist die Hauptsache."

Ferner berichtete er:

„In 23 verschiedenen Revieren in der Oberpfalz und in Oberfranken wurde der allersterilste Sandboden zu Versuchen gewählt, der nur Krüppel producirt, und zwar in verschiedenen Expositionen, theils Heideödungen und besonders solche Partien, wo schon früher Kulturen mißlangen. Fichten, Lärchen, verschiedene Kiefernarten (nigricans, maritima und strobus) sogar Tannen, dann Eichen, Akazien, Weißerlen und Birken wurden sowohl in Saaten als Pflanzungen angebaut und dazu gerade diese Holzarten gewählt, welche sämmtlich das Vermögen haben, mit ihren Wurzeln weit hinauszurücken und deßhalb auch sich vorzüglich eignen dürften, auf magerem Boden vor anderen Holzarten, die diese Eigenschaften nicht haben, zu gedeihen."

Im Uebrigen muß ich auf seine näheren Ausführungen in der Forst- und Jagd-Zeitung v. J. 1839 No. 58, 59 und 60 zwar verweisen, jedoch als besonders interessant hervorheben, was er in einer Anmerkung dort selbst in Bezug auf seine Anschauung hinsichtlich der unzureichenden Wirksamkeit der Streuschonung auf die Produktion äußerte:

„Wenn ich mit einer meiner Ansichten von dem Nutzen der Dammerde bei dem Vegetationsprozeß nicht verstanden worden bin und man mir die Behauptung unterschieben will, daß ich ihre kräftige Unterstützung mißkenne und leugne, so ist das meine Schuld nicht, denn das wird doch wahrlich keinem Forstmanne einfallen, dieses belebende, wirksame Mittel zur Produktionskraft in Abrede stellen zu wollen; denn es hat sich stets nur darum gehandelt, die Abwesenheit des Stoffes durch die angegebenen Mittel in Erziehung junger Bestände einigermaßen ersetzen zu können."

Zur Widerlegung der irrigen Ansichten des Forstinspektors v. Greyerz erschien schon in der Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen von Behlen (VI. Bd., 2. Heft, pag. 13 u. f.) ein eingehender Artikel eines einge-

weihten Sachverständigen aus leitendem Kreise und zwar des damaligen Oberinspektors der Bayerischen Forste, Albert v. Schultze, um seine Verirrungen zu beweisen, seine Irrthümer zu berichtigen und die Unhaltbarkeit seiner Theorie klar zu stellen.

Diese Berichtigung ist den v. Greyerz'schen Aufstellungen gegenüber von großem Interesse und ich lasse daher das Hauptsächlichste für diejenigen Leser, welche nicht nachschlagen wollen oder die gedachte Zeitschrift nicht zur Hand haben, hier wörtlich folgen. Die deßfallsigen Ansichten lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

„1. Daß die Erhaltung und Verbesserung des Bodens d. h. Beschränkung und Unschädlichmachung der Streuabgabe als erste und Hauptmaßregel für die Konservation der bedrohten und für die Wiederaufbringung der herabgekommenen Waldungen anzusehen und anzuwenden sei.

2. Daß die vorgeschlagenen Mittel der Bodenlockerung, geschehe diese nun durch das Stockroden, Pflügen oder Hacken, oder temporären Fruchtbau, ferner das Reizmittel des Verbrennens des vegetabilischen Bodenüberzuges, nicht blos ihrer beschränkten Anwendbarkeit wegen als ganz untergeordnete Maßregeln, sondern auch als solche zu halten seien, welche aus der Landwirthschaft und dem Gartenbau, die auf ganz anderen Grundlagen, wie der Waldbau beruhen, dort wohl nützen, in die Forstwirthschaft übertragen — auf das Wäldervorkommen dagegen keinen Einfluß üben können, indem sie der Wiederholung unfähig, mit ihrer kleinlichen Wirkung, in der Lebensdauer der Waldungen unbemerkt verschwinden.

3. Daß keine Aussicht bestehe, die Fichte ohne Bodenverbesserung in die Kiefernbestände, von wo die Natur sie verdrängte, wieder zurückzubringen, sowie daß andere genügsamere Holzarten an der Stelle der Kiefer — bei fortgesetztem Streurechen — das vermagerte Waldland nutzbar zu machen nicht vermögen; daß daher ein Waldbestandswechsel, welcher lediglich als Folge des zu- oder abnehmenden Produktions-Verhältnisses der Waldungen eintritt, ohne Bodenverbesserung zum Vortheil gar nicht bewerkstelliget werden, als Folge fortwährender Bodenverschlechterung aber nur Nachtheile mit sich bringen könne.

4. Daß Bestandslichtungen in Krüppelbeständen, überhaupt in Waldungen von schlechtem, leichtem Boden das beschränkteste Maß der Durchforstungen nicht übersteigen dürfen; daß ferner in dergleichen Waldungen, wo den einzelnen Stämmen das Vegetations-Vermögen (der gute Boden) fehlt, die Durchforstungen ihren so höchst wichtigen begünstigenden Einfluß größeren Theils verlieren, daß sie daher für den Zustand solcher

Waldungen ohne erhebliche Folgen bleiben und die vorausgesetzte Wirkung für die Wiederaufbringung verkrüppelter Bestände nicht haben werden.

5. Endlich vermöge der von mehreren Seiten begutachteten Bodenverbesserungen vermittelst Ballenpflanzungen und durch Einstreuung guter Erde in die Saatriefen rc. Ergiebigkeit für den Holzwuchs der Waldbestände (die von der Begünstigung der keimenden Pflanze oder der Setzlinge wohl zu unterscheiden ist) und dann auch allgemeinere Anwendbarkeit nicht zugestanden zu werden.

6. Wohl aber werde dafürgehalten, daß der kahle Abtrieb der Wälder nach den Regeln und Grundsätzen der sogenannten Großgehau-Wirthschaft, vorzüglich auf schlechtem Boden, die Verdrängung der Buchen, Tannen und Fichten aus den Beständen, die allgemeine Verbreitung der Kiefer zur ersten und dann die Verkrüppelung dieser Kiefern zur zweiten Folge gehabt habe, daß daher der Angriff und Abtrieb der Wälder nach solchen Regeln zu betreiben und zu modifiziren sei, welche zwar den Grundsätzen der Waldbenutzung wohl genügen, aber nicht geeignet seien, die Waldnatur zu zerstören.

7. Werde auch dafür gehalten, daß aus ähnlichen Gründen, nach welchen die Waldstreu, wenigstens mit einem genügenden Theile, zur unantastbaren Waldsubstanz gehört, auch die Wurzeln der Stämme dahin zu zählen seien und daher denjenigen beizupflichten sei, welche wünschen, daß diese Wurzeln im Waldboden, wohin die Natur sie weislich vergräbt, bleiben, und das Stock- und respective Wurzelroden in den Waldungen von so schlechtem Boden zu unterlassen sei.

8. Daß das für den Erfolg direkter Streuabgabebeschränkungen hervorgehobene Verstärkungsmittel vermöge dessen noch unberechte Mittelhölzer abgetrieben, wieder aufgeforstet, sofort abermals in Hege gelegt und dadurch dem Waldboden vieljährige Schonung und unter vortheilhafteren Umständen eine bessere Bestockung verschafft werden soll, insofern als vortheilhaft und zweckmäßig anzuerkennen sei, als dieses Verfahren jenem Systeme angehört, das den besten Theil der Waldungen dem Streurechen ganz entziehen, den schlechteren ganz preisgeben will. Da indessen die vorgeschlagene Art des Abtreibens der Mittelhölzer — in dem Maße der Streubeschränkung, in der Nothwendigkeit den Abgabesatz und mit brauchbaren Sortimenten zu erfüllen — in dem Zustand der älteren Bestände Hindernisse finden und dabei auch die Wahl der in Bann zu legenden Bestände beschränkt sein könnte, was bei direkter Auswahl der Bannwaldungen weniger der Fall wäre, so möchte der Werth und die Anwendbarkeit des Streubann-Systems überhaupt, insbesondere in den

angedeuteten beiden Modifikationen einer näheren Würdigung unterstellt werden dürfen ꝛc. ꝛc."

Am Schlusse wurde dann noch Folgendes gesagt:

„Da nun die Natur in ihren unberechenbaren Wechselwirkungen allein zu jenem Gleichgewichte gelangen, jede unberufene Einwirkung dagegen neue Schwankungen veranlassen kann, so dürfte wo möglich geringe Störung des natürlichen Ganges, in dem gegebenen Falle: Minderung der Streu- und Wurzelabgabe, dann Verminderung des allzuplötzlichen und ausgedehnten Abtriebes der Wälder am schnellsten und allgemeinsten zum Ziele führen, und zudem noch Gefahren beseitigen, welche gewaltsame Eingriffe in den natürlichen Haushalt allzeit zur Folge haben."

Bei der großen Wichtigkeit der Sache in mehrfacher Hinsicht, der Verschiedenheit der vorhandenen Ansichten und dem daraus entstandenen Streite unter den Berufsgenossen lag es wohl sehr nahe, an die praktische Lösung des Problems zu gehen und es wurden daher vom Jahre 1836 an folgende Versuche angeordnet:

I. Die ausgewählte Kulturfläche wurde in parallel von Morgen gegen Abend gezogene Streifen abwechselnd zu 0,88 und 2,04 m Breite abgetheilt. Die 0,88 m breiten Streifen wurden grabenförmig nach Maßgabe der Beschaffenheit des Bodens 36 cm bis 58 cm tief aufgehoben, wobei der Bodenüberzug auf die eine und die untere Erdschicht auf die andere Seite des 2,04 m breiten Streifenraumes gebracht wurde. Die Gräben wurden alsdann in der Art wieder eingefüllt, daß der abgehobene Bodenüberzug sammt der torfartigen Stauberde unten hinein gewendet und mit der von unten ausgehobenen Erde bedeckt wurde. Die 2,04 m breiten Streifen blieben unbehackt liegen. Allenfalls konnte auch von diesen, je nachdem die Gräben Raum genug darboten, die Heideerde von den vorhandenen Flechten in die Gräben hineingezogen werden. Die Bodenbearbeitung wurde vom Frühjahre bis zum Herbst bewerkstelligt. Je früher, desto besser. Die ausgefüllten Gräben hatten die Saatbeete zu bilden, welche aber erst im darauffolgenden Frühjahre, nachdem sich die eingeräumte oder rigolte Erde wieder gesetzt hatte, mit Kiefern besät worden sind. Ein abgesonderter Theil des Kulturplatzes wurde auch mit Kiefern und Fichtensamen, durcheinander gemengt, in der Absicht angesät, daß die aufgehenden Fichten einen den Boden überschirmenden Unterwuchs und die dazwischen licht aufwachsende Kiefer den zu erzielenden Waldbestand bilden sollten, auf dessen Haubarkeitsertrag Rechnung gemacht werde.

Beim Gelingen dieses Kulturversuchs hätte der Fichtenunterwuchs als Waldstreusurrogat benützt werden können.

II. Der hiezu ausgewählte und abgesteckte Kulturplatz wurde 29 bis 36 cm tief nach Umständen, die von Oertlichkeiten abhingen, theils im Ganzen, theils in Streifen oder auch platzweise so umgehackt, daß der Bodenüberzug möglichst tief untergebracht, dagegen aber die untere Erdschicht obenhin umgewendet wurde. Wenn die Beschaffenheit des Erdreichs das Pflanzen gestattete, so wurde diese Art der Bodenbearbeitung auch mit einem starken Waldpflug bewirkt. Die Saat auf dergleichen bearbeiteten Kulturplätzen wurde erst nach Verlauf eines oder ein und eines halben Jahres vollzogen, wenn nämlich die unter den Boden gebrachten vegetabilischen Stoffe den Verwesungsprozeß angefangen und die aufgelockerte Erde sich gesetzt hatte. Wie bereits unter Ziffer I erwähnt, wurde auch bei diesem zweiten Kulturversuch der eine Theil der zugerichteten Saatplätze blos mit Kiefern und ein anderer Theil mit gemischtem Kiefern- und Fichtensamen besät, um auch in diesem Falle Erfahrungen zu machen, ob und in wie ferne durch die Mitsaat der Fichte ein Schutz für den ausgemagerten Waldboden zu gewinnen sei.

III. Unter der erforderlichen Vorsicht, vorzüglich an solchen Stellen, wo die Kulturplätze von Wegen, Geräumten, Feldern, Wiesen ꝛc. begrenzt, und keine Feuersgefahr zu befürchten war, wurde der Bodenüberzug abgebrannt. Die abgesengte Strecke wurde hierauf 29 bis 36 cm tief umgehackt oder gepflügt, so daß die Asche und Stauberde mit der tiefer liegenden Erde vermengt oder in dieselbe gebracht wurde. Auch in diesem Falle wurde die Saat nicht auf den frisch bearbeiteten Boden, sondern erst im künftigen Frühjahre gemacht. Theilweise wurde auf sehr trocknem Boden die Versuchssaat No. 1 bis 3 mit Reisig dünn überdeckt, um den Boden vor Austrocknung durch Sonnenhitze zu schützen.

IV. In allen licht stehenden Kiefernbeständen, wohin die Holzhiebe erst in 6 bis 15 Jahren trafen, und wo die jüngsten Schläge zeigten, daß eine Gedeihen versprechende Besamung der Kiefer nicht mehr erfolgt, wurden pr. Tagwerk (0,34 ha) Fichtensamen eingesprengt in der Absicht, einen Vor- oder Unterwuchs von Fichten zu erziehen, welcher den Boden beschirmt und frisch erhält. Nach dem Abtriebe solcher Bestände wurden zwischen die jungen Fichten 400 bis 600 Stück kräftige Fohren pr. Tagwerk (= 0,34 ha) in gleichförmiger Vertheilung eingepflanzt. Für das erforderliche ballenhaltige Pflanzmaterial war zu sorgen. Verbutteter Kiefernvorwuchs auf den fraglichen Versuchsflächen, welche mit Fichten anzusäen waren, wurde abgeräumt.

V. In jenen Gegenden, wo kräftige im freien Stande erwachsene 3—4 Jahre alte Kiefernpflanzen mit dem Ballen zu haben waren, wurden Versuche mit Kiefernpflanzungen auf ausgemagertem Sandboden in der

Art vorgenommen, daß die Pflanzen nicht weiter als 1,17 m von einander zu stehen kamen, damit sie sich bald schließen und den Boden beschirmen.

VI. Wurde auch der Anbau der Aspe zwischen die Kiefern in den Krüppelwaldungen, soweit nur einigermaßen das Fortkommen dieser Holzart erwartet werden konnte, bewerkstelligt, um den Boden durch ihre ergiebigen Abfälle möglichst rasch zu verbessern.

VII. Außerdem wurden kleine Löcher, welche man mit Komposterde und Rasenasche füllte, hergerichtet und entweder mit Kiefernsamen angesät oder mit einjährigen Kiefern bepflanzt. Später wurde auch die Lärche auf diese Weise, jedoch meist durch Pflanzung, beigemengt und möglichst Bedacht darauf genommen, daß die jungen Pflanzen in den Schatten vorhandener Körper, wie Stöcke, Hügel 2c. zu stehen kamen.

VIII. Wurden ca. 400 Lichtungen pr. 0,34 ha in die wahrscheinlich durch Vorwuchs entstanden kurze, dichte Krüppelbestockung von der Größe gehauen, daß die durch Pflanzung eingebrachten, kräftig gewachsenen Kiefernpflanzen den nöthigen Wachsthumsraum hatten. Auf diese Weise sollte wenigstens ein einigermaßen kräftiger Haubarkeitsertrag erzielt werden.

IX. Wurden, je 2,92 m von einander entfernt, in den vorhandenen Krüppelbeständen 0,58 cm breite Streifen abwechselnd über die ganze Versuchsfläche abgeräumt, der Boden mit dem Ueberzug umgehauen und dann die Fichte durch Pflanzung mit kräftigem Material in die Streifen zwischen die Kiefer gebracht.

X. Endlich wurden die Versuche auch noch auf 30—40 Jahre alte mittelwüchsige Bestände ausgedehnt, welche von der Streunutzung gänzlich verschont geblieben sind. Sie wurden abgeholzt und sofort durch Saat oder Pflanzung mit zweckmäßiger Bearbeitung des Bodens und Einfüllung guter Erde in die Saatplätze und Pflanzlöcher wieder aufgeforstet.

Als im Jahre 1841 die Forsteinrichtung in dem bekanntlich auf Keupersand stockenden Nürnberger Reichswalde durchgeführt wurde, wurde hinsichtlich des künftigen Kulturbetriebes auf die Bodenlockerung mit darauffolgender Saat oder Pflanzung in jenen Oertlichkeiten auf vermagertem Boden großes Gewicht gelegt und als Regel aufgestellt[1]):

a) einmalige Beackerung und darauffolgendes Beeggen, wenn Terrain und Beschaffenheit dem Pfluge keine Hindernisse bereiteten, eine volle Bearbeitung wegen Vermagerung des Bodens sich als wünschenswerth zeigte und diese nach Maßgabe seiner Beschaffenheit mit einem Male zur Genüge erzielt werden konnte;

---

1) Forstl. Mittheil. I. Bd., 1. Heft.

b) mehrmalige Beackerung, wenn der Ueberzug des Bodens mit Gräsern oder dessen unfruchtbare obere Schichte so mächtig war, daß mit einmaligem Pflügen dieselbe mit der mineralischen Unterlage nicht genügend vermengt und unter dieselbe gebracht werden konnte;

c) Grob- oder nach Umständen Kurzhacken, je nachdem der Boden mehr oder minder locker oder filzig und bindend war, in jenen Fällen, wo der Pflug wegen des Terrains und der Bodenbeschaffenheit keine Anwendung finden konnte, oder zu viel kostete, und die unter sub d schon erwähnte Furchenziehung mit der Haue nicht vorzugsweise anzuwenden war. Dieses Hacken konnte auf der ganzen Fläche, oder in 1,17 bis 1,75 m von einander entfernten, jedoch nicht zu schmalen, 0,43—0,58 m nach Umständen ausnahmsweise nur 0,29 m breiten Streifen, oder in Platten, die mindestens 0,58 m im Quadrat oder 0,34 qm einnahmen, stattfinden, je nachdem der Boden mehr oder weniger vermagert war und eine volle Bearbeitung wünschenswerth machte, oder mit einer theilweisen ausgereicht werden konnte;

d) Vorbereitung des Bodens durch Furchen oder Rinnen mit der Haue, vorzugsweise auf trocknem, jedoch lockeren und zum Graswuchse weniger geneigten, dabei aber doch nicht zu sehr vermagerten Boden, statt der Beackerung, welche durch diese Art Furchen zu ziehen im eigentlichen Sinne vertreten werden sollte, wenn jene selbst nicht zur Ausführung gebracht werden konnte.

Die Furchen waren in paralleler Entfernung von 1,17 bis 1,46 m in der Ebene, von Ost nach West, an Gehängen dem Terrain in horizontaler Richtung folgend, wenigstens 0,29 m breit anzulegen, nach Maßgabe des Feuchtigkeitsgrades des Bodens und dessen sonstiger Beschaffenheit 0,14—0,21 m tief aufzuhauen, nach unten möglichst scharf zu formen, die aufgehauene Erde zum Theil mittelst der Haue auf die südliche Seite zu ziehen und mit dieser Erde hart an der Furche eine Art Aufwurf zu bilden.

c) Anwendung der schwereren Kulturegge, jedoch nur auf lockerem, wurzelfreiem, nicht vergrasten oder gar verfilzten Boden von minder geschwächter Produktionskraft, wo es sich nur darum handelte, das Aufkeimen des Samens zu befördern.

f) Als spezielle Vorbereitung des Bodens für die Pflanzung: sorgfältige Aushebung der Pflanzlöcher mit der Haue und entsprechende Auflockerung des Erdreichs in denselben, wovon eine Ausnahme nur dann gemacht werden sollte, wenn es sich um ganz junge Pflanzen handelte.

In allen diesen Fällen der Bodenlockeruug, wo die Saat Anwendung finden sollte, war daran festzuhalten, daß der Boden ein oder zwei Jahre nach der Bearbeitung den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt liegen blieb und das Erdreich sich setzte, die untergebrachten, Vegetabilien verwesten und die Pflänzchen in fruchtbaren Boden kamen. Auf Verwendung ballenhaltiger Pflanzen zum Behufe bleibender Verbesserung des Bodens durch Vermischung der bindenden Erde am Ballen mit dem leichteren Erdreich, welcher nach Umständen in möglichst großen Dimensionen auszustechen war, sollte Bedacht genommen werden.

Mit der Ausführung der verschiedenen hier aufgeführten Versuche und beziehungsweise aufgestellten Regeln waren die betheiligten Revierverwalter allerwärts lebhaft beschäftiget, als ich im Jahre 1848 vom 1. Mai an die Verwaltung des wegen seiner außerordentlich schlechten Boden- und Bestandesbeschaffenheit weithin bekannten k. Forstreviers Freyhöls, im Kreise Oberpfalz, welches ein Areal von 1 539,872 ha besitzt, übernehmen mußte. Die Staatswaldungen desselben liegen in 2 getrennten Hauptttheilen, welche 4 k von einander entfernt sind, auf einem theils grob-, größtentheils aber feinkörnigen Diluvium von beträchtlicher Mächtigkeit, zwischen der Gneiß- und Granitformation gegen Nord und Ost und der Jura- und Kreideformation gegen Süd und West. Das Diluvium lagert auf dem Juragebirge, ohngefähr 330 bis 340 m über dem Mittelmeere. Die dortige Gegend ist, soweit gedachtes Diluvium reicht, als eben mit sanft wellenförmigen Erhöhungen anzusprechen, das Terrain senkt sich jedoch im Ganzen gegen Südost der Naab zu.

Die Erhebungen der genannten Formationen begrenzen die Freyhölser Diluvialebene. Sehr wahrscheinlich stand vor dem bei Schwandorf erfolgten Naabdurchbruch (Walther's top. Geographie S. 158) diese ganze Fläche mit den dort aufgestaut gewesenen Wassern in Verbindung. Die sedimentären Ablagerungen lassen sich an manchen Stellen in unzähligen Schichten deutlich erkennen. Der Quarzsand, oft fast ohne Bindemittel, dem Flugsande ähnlich, lagert zum Theil in beträchtlicher Ausdehnung an der Oberfläche.

Auf anderen Theilen ist bald mehr bald weniger Bindemittel bei öfterem und gewöhnlich plötzlichem Wechsel beigemengt; es kommen aber auch Stellen mit wasserundurchlassendem Untergrunde vor.

Es ist kaum zu bezweifeln, daß auf diesem Boden in grauer Vorzeit die Eiche ihre Heimath aufgeschlagen hatte. Drei bei meinem Dienstesabschluß noch vorhanden gewesene alte Eichen — wenn auch nur mehr von kümmerlicher, rückgängiger Beschaffenheit — in dem unteren, südöstlich gelegenen Hauptttheile, der Kreitherforst genannt, lassen hierauf schließen.

Außerdem sprechen auch dafür die in diesem Theile, welcher in seiner Produktionskraft verhältnißmäßig am meisten herabgekommen ist, noch vorhanden gewesenen alten Eichen-Stöcke, dann eine Grenzbeschreibung vom Jahre 1672, welche öfters als Markzeichen einzelne alte Eichen bezeichnet. Die für eine Abtheilung genannten Forstes beibehaltene ältere Bezeichnung „Tannenseige" dürfte ferner dafür sprechen, daß auch die Tanne hier als Bestand geherrscht hat und auf die dort allgemein gewesene Verbreitung der Fichte lassen die in Lohen bei Anlage von Entwässerungsgräben vorgefundenen alten Stöcke, sowie der auf den frischeren Bodenstellen noch vorhandene Unterstand schließen.

Auf solch bessere Vergangenheit ist die Kiefer gefolgt, welche, im Verlaufe der Zeit immer mehr herabgekommen, nur mehr in allen Formen eines kümmerlichen Wuchses vorhanden, ihren Haubarkeitsertrag nur in einigen besseren Oertlichkeiten bis zu 300 St. pr. Hektar erhebt. Die Krüppelbestände, d. h. solche, von welchen der Haubarkeitsertrag nicht über 33 St. pr. Hektar hinausreicht, betrugen 800 ha; die vorhanden gewesenen Blößen 288 ha; die übrigen besseren Flächen 453 ha.

Die Ursache an solchem abwärts gegangenen Wechsel der Holzarten und dem Herabsinken unserer genügsamsten Nadelholzart — der stattlichen Kiefer — bis zum kaum erkennbaren Krüppel trägt in der Hauptsache sicher der nachtheilige Eingriff der Gegendbewohner in den Bestand des Waldes zum Vortheile der landwirthschaftlichen Kultur. Schädliche Naturereignisse, wie im Jahre 1788 ein Raupenfraß, wodurch der Wald bis auf wenige Theile abtrocknete, mögen auch mitgewirkt haben, den bereits geschwächten Boden noch mehr zu entkräften.

Durch die alles Maß überschreitende Streunutzung, welche unter Anwendung hauender und schneidender Werkzeuge fortgesetzt ausgeübt wurde, ist dem Walde der natürliche Dünger, die Pflanzennahrung, entzogen und im Verlaufe von einigen Jahrhunderten jener traurige Zustand herbeigeführt worden, dessen Beseitigung wegen der großen Verbreitung, welche die Krüppelwaldungen sowohl im Kreise der Oberpfalz, wie in einigen anderen bereits oben benannten Kreisen erlangt hatten, wie treffenden Orts schon erwähnt, die Thätigkeit aller denkenden Fachmänner in Anspruch genommen hat. Diese Nutzung war in dem fraglichen Reviere, ohngeachtet nur Ein Streubezugsrecht von jährlich 90 zweispännigen Fuhren auf den Waldungen lastete, so weit ausgedehnt, daß ich nicht wußte, wie die im Sommer und Herbst des Jahres 1848 zum ersten Mal an mich gekommenen, noch dazu unter dem Einflusse der damaligen revolutionären Bewegung entstandenen exorbitanten Rechstreuforderungen der Gegendbewohner zu befriedigen seien, ohne auf ihr Andringen einzugehen, und

auch die noch unter dem Rechbarkeitsalter gestandenen, — theilweise leider auch schon vor mir genützten — jüngeren Bestände öffnen zu müssen. Alle meine Vorstellungen über den traurigen Zustand der mir zur Verwaltung übergebenen Staatswaldungen und die mir gewordene schwere Aufgabe, sowie die Unmöglichkeit der Befriedigung der erhobenen Anforderungen waren umsonst. Deputationen aus den zahlreichen Ortschaften des Bezirkes — meistens in voller Zahl, der Betheiligten — empfingen mich gewöhnlich bei meiner in der Regel erst gegen Abend erfolgten Nachhausekunft, so daß ich oft 30 und mehr der unzufriedensten und aufgeregten Leute in meinem Zimmer vor mir hatte. Ich mußte alle Mittel in Anspruch nehmen, um sie einigermaßen zu beruhigen und wieder aus dem Hause zu bringen. Ich mußte immerhin etwas nachgeben, aber ich siegte doch, und mein erster Sieg, den ich noch dazu in solch ungünstiger Lage und Zeit errang, half mir, wie ich später noch ausführen werde, zu weiteren.

Mögen auch andere als die bereits erwähnten Ursachen Schuld an dem schlechten Zustande der bezeichneten Staatswaldungen sein; ein Theil fällt aber gewiß auch dem fortgesetzten sorglosen Abtrieb zur Last, wodurch die Schlagflächen, ohne auf natürlichem oder erfolgreichem künstlichen Wege wieder bestockt worden zu sein, ungemein vergrößert wurden und der ohnehin schwache Boden dem nachtheiligen Einflusse der Bloßstellung preisgegeben wurde und der Vermagerung anheimfiel. Solche Schlagflächen überzogen sich gewöhnlich dicht mit Heide oder bestockten sich nur mit vereinzelten kümmerlichen Fohren, welche entweder natürlich kamen, oder die Reste nicht zweckentsprechend vorgenommener Saaten waren. Ohne gründliche Abräumung des oft 9 cm starken Heidehumus und Bearbeitung des mineralischen Bodens hatten die Saaten nämlich in der Regel nur wenig Erfolg.

Behufs der Wiederbestockung der so beträchtlich angewachsenen öden Schlagflächen wurde, nachdem der günstige Einfluß der Bodenbearbeitung, theils durch die angestellten Versuche, theils durch mehrfache Beobachtungen wahrgenommen worden war, die Lockerung und Wendung durch Umstürzen mit dem Waldpflug in großer Ausdehnung — wie auch anderwärts unter ähnlichen Verhältnissen geschah — vorgenommen und gewöhnlich im dritten Jahre, nachdem sich der mit seiner ganzen Decke gewendete Boden wieder gesetzt hatte, die Ansaat mit Fohren ausgeführt. Allein zu allen bereits vorhandenen Hindernissen, welche dem Gelingen der befriedigenden Aufforstung entgegenstanden, trat noch ein weiteres, sehr schweres, nämlich die früher zur Zeit der Schirmschlagführung in Kiefernwaldungen kaum gekannte Schüttkrankheit dieser Holzart, welche die im Großen ausgeführten

Saaten befiel, die auf dem bearbeiteten Boden ganz dicht aufgegangen waren und bereits zu den besten Hoffnungen berechtigten. Durch die dadurch entstandenen Abgänge und herbeigeführte Kränklichkeit der vorerst durchgekommenen Kiefernpflanzen, welche schädliche Insekten, wie den kleinen grauen Rüsselkäfer, die Bastkäfer, Borkenkäfer und Harzgallenmotte anlockten, wurden die hoffnungsvollsten, oft schon 6 und mehr Jahre alt gewordenen Saaten wieder vernichtet. Geschah dieses auch nicht schon beim erstmaligen, so doch um so gewisser beim zweitmaligen und öfteren Auftreten dieser Krankheit. Vereinzelte Krüppel bildeten zuletzt die wenigen Reste solcher Vollsaaten.

Dieß war in der Hauptsache der Stand des Kulturbetriebes bei meiner Revierübernahme. Ich wendete indessen zunächst die vorgeschlagenen, obenerwähnten Löchersaaten und Pflanzungen an, ging jedoch alsbald anordnungsgemäß auf die Anpflanzung der neuen Schlagflächen im Großen mit einjährigen kräftigen Fohren, in theils vorerst gelockertem, theils auch ungelockertem Boden — meist in 0,58 bis 0,88 m Verband, nach Biermans Methode, über. Ungelockert wurde der Boden zum Theil deßhalb gelassen, weil sich die allerdings irrige Ansicht gebildet hatte, daß die Schütte auf solchem und bei räumlicherer Stellung der Pflanzen entweder gar nicht oder doch nicht so heftig auftrete. Ich versuchte außerdem auch Schlagflächen, auf welchen die ganze Bodendecke von dichter Heide, Ast-Moosen und Flechten zuvor abgebrannt und die Asche seicht untergebracht worden war, durch Pflanzung wieder zu bestocken. Aber soviel man sich von diesem Verfahren versprach, so gering war der Erfolg, wegen der großen Armuth des Krüppelbodens an Nährstoffen, wie ich später noch hervorheben werde.

Indeß war die Greyerz'sche Theorie des Kulturwechsels in immer weitere Kreise gedrungen und hatte bei dem Streben nach Beseitigung des jämmerlichen Zustandes der Krüppelbestände und bei dem bereits offenkundigen Mißlingen aller anderen angewendeten Mittel und angestellten Versuche, wie gesagt, viele Anhänger — auch in leitenden Kreisen — gefunden. Es wurde deßhalb auch in diesem Reviere die Zuflucht zum Anbau anderer Holzarten, namentlich der flachwurzelnden und anspruchsvolleren Fichte, sowie auch der Lärche um so lieber genommen, als die junge Kiefer in den Saatbeeten häufig durch die Schütte vernichtet worden ist. Vom Jahre 1851 an wurden die neuen Schlagflächen außer mit Kiefern auch mit Fichten und Lärchen aufzuforsten gesucht, welch letztere Holzarten abwechselnd mit der ersteren in 0,58 m breite und 0,88 m unter sich entfernte in 14 cm und tiefer umgehauene Streifen gepflanzt worden sind. Die Arbeit der Bodenlockerung und Wendung erfolgte kostenlos gegen Hingabe

des Abraumes auf den Streifen. Es wurden nur schöne, kräftige, verschulte Fichten und Lärchen verwendet und ihr anfänglich freudiger Stand in den zur Vermeidung allzugroßer Schlagflächen jetzt ausgeführten Springschlägen erweckte neuerdings Hoffnungen auf Gedeihen der Pflanzungen bei diesem Aufforstungs-Verfahren, wenn auch, was die Fichte anbelangt, nur als Bodenschutzholz. Aber schon nach Verfluß einiger Jahre, sobald die Wirkung der Bodenlockerung und dadurch veranlaßten Zersetzung organischer Materien, sowie der beigegebenen Füllerde aufhörte, zeigte sich der Rückgang der Fichte, dem die Gipfeldürre und dann das gänzliche Absterben in der Regel folgte. Es kann nicht geleugnet werden, daß die jungen Fichten auf dem, wie gesagt, 14 cm tief umgearbeiteten Boden, wo der meist aus den Heideresten bestandene Humus untergebracht worden war, bei vielen Fachmännern die Hoffnung auf Gedeihen belebten, und eine Zeit lang nährten. Sowie es der Fichte erging, so geschah es auch der Lärche, deren Anbau als bodenverbessernde Holzart, gleichfalls sehr empfohlen und deßhalb auch vielfach vorgenommen ist. Sie fing, anfangs auch gut wachsend, in einem Alter von 6—8 Jahren an, allmählich zurückzugehen, überzog sich mit Flechten und starb endlich ganz ab. Außerdem wurde Birkensamen, welcher, wie ich aus alten Rechnungen entnommen habe, schon im Jahre 1811 und später zentnerweise ausgesät worden war, ohne Spuren des Fortkommens dieser Holzart zu hinterlassen, zwischen die Reihen der erwähnten Pflanzungen gebracht und als die Saaten nicht gediehen, wurde sie zwei- und mehrjährig gepflanzt. Es erhielten sich jedoch im Ganzen nur wenige Pflanzen eine Zeit lang. Sie gingen auf dem trocknem Boden gewöhnlich schon frühzeitig ein. Auch die Akazie kam zur Verwendung und zwar gleichfalls durch Saat, wie durch Pflanzung; aber auch sie hielt nicht aus und ging endlich ganz ein. Sie hatte von Früh- und Spätfrösten und Beschädigung durch Wild, namentlich Hasen, zu leiden. Die nebenbei auch ausgeführten Kiefernsaaten auf den gelockerten und gewendeten Stockplatten schlugen meist gut an, nur wurde keine vollkommene Bestockung erzielt; Plattensaaten jedoch in ungelockertem Boden, welche in der Absicht, die Schüttkrankheit ferne zu halten, angeordnet und vorgenommen worden sind, wuchsen kümmerlich.

Die in den Jahren 1848 bis 1851 sowohl auf gelockertem als ungelockertem Boden der frisch abgetriebenen Schlagflächen — mit der Aufforstung der sehr vermagerten alten Blößen befaßte man sich nicht mehr, sondern richtete sein Augenmerk auf möglichst rasche Wiederbestockung der neuen Schläge — vorgenommenen Pflanzkulturen mit theils ein-, theils zweijährigen meist verschulten Kiefern lieferten immerhin — trotz der Widerlichkeit der Schütte — den untrüglichsten Beweis, daß diese Holzart

allein auf vermagertem Sandboden mit einigem Erfolg fortgebracht werden kann, und es wurde daher nach und nach wieder auf den ausschließlichen Anbau derselben auf Krüppelboden zurückgegangen und zwar hauptsächlich gegen Ende der fünfziger Jahre. Die Fichte wurde nur mehr auf einzelnen frischeren Bodenpartieen horstweise beizumischen gesucht. Endlich wurde auch noch ins Auge gefaßt, ob nicht eine wirksame Bodenverbesserung durch den Anbau von Lupinen und auf sehr vermagertem Boden durch Hingabe von Areal zum landwirthschaftlichen Zwischenbau, etwa an kleinbegüterte Bezirksbewohner, unentgeldlich auf eine Zeit von 10—12 Jahren, erzielt werden könne. Die Lupinendüngung war keineswegs ausreichend und mußte wieder aufgegeben werden und an die Uebernahme von Areal zum landwirthschaftlichen Fruchtbau wagte sich Niemand in der Gegend. Da entschloß ich mich, in der Hoffnung Nachahmer zu gewinnen, eine Fläche von 1,36 ha zu diesem Zwecke im Herbste 1856 vom k. Aerar zu übernehmen. Wenn sich auch die Hoffnung auf Nachahmung nicht erfüllte, so habe ich doch dadurch meine Erfahrungen bereichert, obgleich das Unternehmen in Folge meiner im Herbst 1863 erfolgten Beförderung nicht zur vollständigen Durchführung gebracht werden konnte. Nach Verlauf von etwa 4 Jahren war es mir bereits gelungen den lange blos gelegenen Krüppelboden soweit zu verbessern, daß er Winterroggen und Kartoffel, wenn auch noch nicht mit lohnender Ergiebigkeit, hervorbrachte.

Die wichtigste Erfahrung, welche ich hierbei machte, ist unstreitig die von der großen Kraftlosigkeit des Bodens der Krüppelbestände, namentlich der alten, unbestockten, vermagerten Schlagflächen. Ich hebe dieses besonders deßhalb hervor, weil gerade die Unkenntniß der Schwäche des Krüppelbodens es war, welche die vielen irrthümlichen Anschauungen erzeugte, die Hoffnung auf Gelingen der bezielten Verbesserungen nährte und den Glauben erhielt, daß solchem Boden ohne Weiteres im Wege des Waldbaues aufgeholfen werden könne.

Das landwirthschaftliche Kulturverfahren begann mit dem Abräumen des Bodenüberzuges, bestehend in Heide, etwas Moos, Flechten und vereinzelten Kieferkrüppeln, welcher als Streumaterial Verwendung fand. Hierauf folgte der Umbruch mit dem Pfluge im Spätherbst und darauffolgendem Frühjahre. Im Frühjahre wurde der zuerst gestürzte Boden, nachdem er den Einflüssen der Winterwitterung ausgesetzt war, beeggt, theilweise auch mit der Haue, soweit dieß nothwendig war, bearbeitet und dann mit Hafer angesät, wozu mir die Landleute, ihren Anschauungen gemäß deßhalb riethen, weil diese Fruchtgattung es ist, welche im Neubruch sonst schon ohne alle vorhergegangene Düngung gedeiht. Allein, wie sehr wurde ich getäuscht! Der Hafer ist zwar aufgegangen, hatte aber nicht

die Kraft, in den Halm zu schießen. Er wuchs nicht viel über den Boden, nahm eine röthlich fahle Farbe an und verschwand bald gänzlich. Nun begann ich mit der Düngung, wozu ich theils animalische, theils künstliche Düngstoffe verwendete. Erst im vierten Jahre erfolgte dann, wie oben gesagt, eine spärliche Ernte.

Den von Dr. Weber vorgenommenen Bodenanalysen gemäß hält guter Waldboden auf Buntsandstein 18,47, verschlechterter Kiefernboden nur 12,65 Prozente gelöste Nährstoffe. Im Krüppelboden ist dieses Verhältniß aber ein bei Weitem ungünstigeres. Insbesondere ist der geringe Vorrath an Kalkerde die Ursache der Unfruchtbarkeit. Er fand auf 1 Million Gewichtstheile lufttrocknen Bodens nur zwischen 73 und 187 Gewichtstheile Kalkerde, welche in Salzsäure löslich ist. Die Kalkarmuth ist es demnach zunächst, welche der Waldwirthschaft so hinderlich im Wege steht, wenn nicht durch die tiefergehenden Wurzeln der alten Bestände fortwährend aus den Schichten des Untergrundes neue Quantitäten hervorgeholt werden, welche in Form von Laub oder Nadelstreu den oberen Bodenlagen zu Gute kommen. Hieraus ergibt sich die so sehr erschöpfende und die Fruchtbarkeit des Bodens äußerst schädigende Wirkung der Streunutzung[1]). (Inauguraldissertation, Leipzig 1877, enthaltend Untersuchungen über agronomische Statistik des Waldbaues.)

Ueberzeugt von der dringenden Nothwendigkeit der Bodenschonung, insbesondere in Kiefernkrüppelwaldungen und von der nur dadurch möglichen Verbesserung war schon bei der Revierübernahme mein Augenmerk auf gänzliche Einstellung der Streunutzung in den fraglichen, so sehr herabgekommenen Staatswaldungen gerichtet, obgleich dieß nicht plötzlich erreicht werden konnte. Allmählich entzog ich jedoch den Streugenossenschaften, welche das meiste zur Abgabe gelangte Material ohnehin nur herkömmlicher Weise gegen Bezahlung der jeweiligen Forsttaxen erhielten, ganz unabhängig von den im Streunutzungsplane eingesetzten Ertragsziffern in dem Maße immer mehr Rechflächen, als die Streuvorräthe in Folge längerer Schonung der Bestände sich vermehrten. Kleinere Flächen ergaben nach und nach größere Materialquantitäten, wodurch nicht nur die Arbeit des Sammelns erleichtert, sondern auch bessere Streu erzielt wurde. Ich stieß auf diese Weise nicht einmal mehr auf namhafte Unzufriedenheit der Empfänger. Ueberdieß wurde die Streu zuletzt nur mehr an die nächsten

1) Während außerdem der äußerst werthvolle Phosphorsäuregehalt guten Kiefernbodens 0,261 pCt. beträgt, enthält geringer nur 0,0236 pCt., und an Kali ersterer 0,0457 und letzterer 0,0215 pCt. Beide sind außer dem Kalk die wichtigsten mineralogischen Nährstoffe, welche von der Streudecke geliefert werden. (Ebermayer, Lehre der Waldstreu, S. 101 u. f.)

Waldanwohner und kleinbegüterten Bedürftigen abgelassen, den Großbegüterten und namentlich zahlreichen Besitzern eigener Waldungen, welche gewöhnlich als Höchstbesteuerte in den Genossenschaften den Löwenantheil an sich gezogen hatten, jedoch vorenthalten. Indeß haftete immerhin ein noch beträchtliches Abgabsquantum auf den fraglichen Staatswaldungen, nämlich ein Servitut von 90 zweispännigen Fuhren eines Einzelnhofbesitzers. So lange dieses nicht beseitiget war, konnte an eine ersprießliche Streuschonung nicht gedacht werden. Allein es bestand Abneigung und Widerstand bei dem Berechtigten. Dessenohngeachtet wurde das Ablösungsprojekt von Zeit zu Zeit wieder angeregt, das bei einem Ablösungskapitale von 12 bis 13,000 *M* immerhin viel Bestechliches darbot. Endlich nach Verfluß einiger Jahre brachte ich die Ablösung zu Stande. Sowie dieselbe durchgeführt war wurde auch die Rechstreuabgabe auf Verkauf ganz eingestellt und so der ganze so sehr mißhandelte Wald in Schonung gelegt.

Nach solcher Vereinigung verließ ich im Herbste 1863 das fragliche Revier.

II.

Ich komme nun zur näheren Beleuchtung der Erfolge der von Greyerz'schen Thesen und der daraufhin angestellten Kulturversuche.

Es läßt sich nicht in Abrede stellen:

ad Ziffer 1. daß durch allzu lange Beschattung des Nachwuchses durch Oberholz bei den seiner Zeit allgemein angewendeten Schirmschlägen mehrfach Verkrüppelung des Nachwuchses entstanden ist und daß es daher an der Zeit war, durch Beseitigung solch schädlichen Einflusses auch den verursachten Nachtheil zu heben.

ad Ziffer 2. Die Hebung des allzu dichten Schlusses mittels entsprechender Lichtungen durch angemessene Durchforstungen rief andere Nachtheile, namentlich die der schädlichen Einwirkung der Sonne auf die Bodendecke und der größeren Verdünstung der Feuchtigkeit des ohnehin trocknen Bodens hervor, und dann konnten sie in den schwachen und dichten Stangenhölzern, wo sich wegen der Kraftlosigkeit der oberen Bodenschichte entweder gar kein Hauptbestand oder nur in sehr untergeordnetem Maße ausscheiden konnte, keine angemessene Ausführung finden, abgesehen davon, daß sie noch mit anderen nahe liegenden Gefahren verbunden gewesen wären.

ad Ziffer 3. und 4. Die Bodenbearbeitung, deren Vortheile ins Licht zu stellen als Hauptverdienst der von Greyerz'schen Versuche anzusehen sein dürfte — insbesondere die Umwendung der oberen Bodenschichte und Zerkleinerung und Unterbringung der Heideerde (Heidehumus) hat

sich zwar überall aus bekannten Gründen als eine die Vegetation belebende, das anfängliche Gedeihen der Waldkulturen fördernde Manipulation bewährt; allein eine tiefe Lockerung und Umwendung, welche die erhofften Vortheile, insbesondere die mineralische Verbesserung der Ernährungsschichte in nachhaltiger Weise gebracht hätte, war wegen des Kostenpunktes nicht ausführbar und eine oberflächliche blieb ohne den gewünschten Erfolg. Ausgebaute Sand- und Kiesgruben, Steinbrüche, Gräbenanlagen und Fuchsbaue liefern den Beweis, daß der tief bearbeitete und gewendete Boden, zur Erzeugung einer besseren Vegetation fähig wird, welche sich so lange zu erhalten vermag, bis der Kronenschuß eingetreten und der Wald in einen Zustand versetzt ist, um mit seinen Abfällen eine schützende, die Ernährung bewirkende Bodendecke zu bilden, die seinen Bestand sichert. Die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau hat da, wo sich Leute zur Unternehmung des zeitweisen Fruchtbaues fanden, allerdings nach 10—12 Jahren zur Erleichterung der Wiederaufforstung gedient. Die Resultate sind jedoch, wenn auch im Ganzen relativ befriedigend, doch noch nicht nachhaltig genug. Mir scheint, daß die gewährte Zeit zum interimistischen Fruchtbau zu kurz war, um dem Boden jene Kraft wieder zu verschaffen, welche zur Tragung eines älteren Holzbestandes erforderlich ist. Dergleichen Kulturen im Reviere Etzenricht, Forstamts Weiden (älterer Ordnung) ließen im 6—10 jährigem Alter einigen Rückgang wahrnehmen. Indeß soll dermalen wieder Erholung eingetreten sein.

Gegen die allgemeine Anwendung dieses Kulturverfahrens sprechen die abschreckenden Erfahrungen, welche diejenigen Unternehmer gemacht haben, die die magere Sandscholle mit Aufwand vieler Anstrengung zum landwirthschaftlichen Fruchtbau geeignet machten, sowie der Umstand, daß die Waldflächen oft so sehr entlegen von Ortschaften sind, daß Bedüngung und Bewirthschaftung mit zu vielen Mühen und Kosten verknüpft ist, dem gegenüber ein Zeitraum von 10—12 Jahren nicht ausreichend erscheint, um das Unternehmen einigermaßen vortheilhaft zu gestalten, und dem Boden eine solche Verbesserung nachhaltig zu bereiten, daß der darauffolgende Holzbestand eine Umtriebszeit auszuhalten vermag. Ein weiteres Hinderniß besteht auch darin, daß die Besitzer größerer Anwesen, die ohnehin schon mit dem Anbau eines genügenden Areals beschäftiget sind, eine mühevolle Ausdehnung ihrer Wirthschaft bei vermehrtem Düngerverbrauch scheuen.

ad Ziffer 5. Es kann mit Grund nicht angenommen werden, daß ein im Laufe der Zeit herabgekommener, in seiner Produktionskraft erschöpfter Waldboden so ohne Weiteres zur Fortbringung anspruchsvollerer Holz-

arten als die Kiefer ist, namentlich der Fichte oder gar von Laubhölzern geeignet sei und daß es nur des Anbaues solcher Holzarten bedürfe, um den erwünschten Wechsel herbeizuführen, ohne daß zuvor sein Humusgehalt vermehrt und seine Kraft soweit wieder gehoben worden ist, daß die Bedingungen für die Existenz einer besseren Vegetation wieder vorhanden sind.

Auch die weiteren auf Erzielung einer bessern Vegetation gerichteten Vorschläge scheiterten nicht weniger an der Armuth des Bodens, wie die bereits speziell abgehandelten.

Die Saaten und Pflanzungen mit Kiefern in so beträchtlich erschöpften Boden in meist mit dem Spiralbohrer angefertigten, 18—20 cm im Durchmesser haltenden Löcher, welche mit Rasenasche oder guter Komposterde ausgefüllt wurden, gediehen nur in der ersten Jugend. Sowie die Pflanzen mit ihren Wurzeln aus der beigegebenen besseren Erde hinauskamen, zeigte sich dasselbe Bild des Rückganges, wie außerhalb der Löcher.

Ebenso unzureichend waren alle Bemühungen, welche auf Bewässerung, Beschattung rc. gerichtet wurden, denn auch diese Mittel erwiesen sich als zu schwach und fruchtlos.

Wenn gleich also alle auf die Aufforstung und Verbesserung der Krüppelbestände gerichteten Vorschläge des rc. von Greyerz in der Hauptsache ohne den gewünschten Erfolg geblieben sind und als Thatsache feststeht, daß alle durch ihn und auf Grund seiner Theorie ausgeführten verschiedenen Saat- und Pflanzkulturen, insbesondere die mit Verwendung anderer Holzarten als der Kiefer bald rückgängig wurden und schließlich nur ein kümmerliches Dasein fristeten oder ganz eingingen, so war er immerhin der Veranlasser, daß das Problem der aufgestellten Aufforstung des Krüppelbodens zur Lösung kam und der Beweis erbracht worden ist, daß alle hierauf gerichtete Arbeit und menschliche Anstrengung umsonst ist.

Allerdings mußten die Erfahrungen theuer erkauft werden, denn namentlich der in beträchtlicher Ausdehnung bewerkstelligte Anbau der Fichte, welche Holzart man als einziges Rettungsmittel erachtete und deren Beimischung fast in allen Oertlichkeiten des entkräfteten Waldbodens vergebens versucht wurde, kostete viel Geld und Arbeit. Ueberdieß führten die vergeblichen Bemühungen dazu, daß man sich von dieser Holzart ganz abwendete und deren Anbau anderwärts auch in solchen Oertlichkeiten unterließ, wo sie am Platze gewesen wäre und theils in Mischung mit der Kiefer, theils als Unterstand fortgekommen sein würde. Als dann später der Beimischung dieser Holzart unter Fohren für passende Böden und Lagen wieder eine größere Wichtigkeit beigelegt worden ist, fehlte es nicht an Tadel, wegen der fraglichen Unterlassung, der, mehr oder minder unver-

schuldet, meistens die betheiligten von der Leitung abhängigen Revierverwalter traf.

Ich kann nicht unerwähnt lassen, daß sich in den betreffenden Oertlichkeiten die Einflüsse, unter denen die Waldungen gegründet wurden und aufwuchsen, aus den jetzigen Waldbeständen zum Theil leicht erkennen lassen und sowohl in Bezug auf den früher erfolgtem Anbau gewisser Laub- und Nadelholzarten von der seinerzeitigen Ueberschätzung der Bodenkraft, als auch von gewissen Unterlassungen den untrüglichen Beweis liefern.

III.

In demselben Maße als es nach und nach klar geworden, daß, wie bereits theilweise und höheren Orts anerkannt worden ist, dem entkräfteten Waldboden durch menschliche Anstrengung nicht aufgeholfen werden kann, wurde der Frage der Streuschonung, und mit Recht, größere Wichtigkeit beigelegt.

Theils wirkliche Krüppel, theils schwachwüchsige Kiefernbestände, welchen bereits früher die Streu entzogen, inzwischen aber eine 10—12 jährige Schonung eingeräumt worden war, ließen bereits dort und da untrüglich schon ein freudigeres Wachsthum erkennen. Nicht allein, daß in Folge solcher Schonung der Stärkezuwachs durch Anlage mehr voluminöser Jahresringe sich gehoben hatte, traten auch aus den, in Folge fast gänzlicher Stagnirung des Höhenwuchses, abgerundeten Baumkronen mit dicht aufeinandersitzenden Aesten, wieder längere Höhentriebe hervor. Ein Wiederaufleben des wenn auch lichten Waldes ward schon sichtbar und seine fahle Färbung wich einem frischeren Grün.

Die Hungerflechte, welche mit der Heide sehr oft die ausschließliche Bodendecke in den lichten Kiefernbeständen bildete, verschwand und machte dem grünen Moose (hypnum-Arten) Platz.

Solche Umwandlung vollzog sich in der Regel in der Weise, daß in dem Schatten eines Heidestockes, wo die Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit mehr zurückgehalten wurde, die grüne Moosbildung begann und dann durch Erweiterung sich vermehrte. Auf anderen Stellen im Bestande geschah es ebenso, und es dehnte sich das Moos nach allen Seiten immer weiter aus, bis es zuletzt ganz den Boden bedeckte. Sowie sich solche erwünschte Bodendecke bildete, verschwand in Folge größerer Feuchtigkeit des Bodens und der besseren Beschattung durch die weiter und höher gewordenen Baumkronen nach und nach die Heide mehr oder minder aus den Beständen.

Solch interessante Beobachtungen habe ich während meiner amtlichen Thätigkeit so vielfach gemacht, daß ich behaupten kann, die Bodenver-

besserung vollzieht sich allgemein, selbst in lichten Kiefernbeständen auf eben diese Weise und bewirkt allmählich wieder die Zuwachsvermehrung. Auch bei jungem lichten Nachwuchse läßt sich, namentlich wenn der Schluß ein besserer wird, ganz derselbe Vorgang wahrnehmen.

Einige eclatante Fälle in verschiedenen Oertlichkeiten glaube ich desfalls hier besonders anführen zu müssen:

Im Reviere Röttenbach — gegenwärtig zum Regierungsbezirke Mittelfranken einschlägig — wurden die beiden Abtheilungen „Vordere" und „Hintere Schmalleite" mit 60—70 jährigen Kiefernbeständen auf Keupersand, welche durch frühere starke Streunutzung sehr wenig Zuwachs lieferten, seiner Zeit zum Abtriebe bestimmt und auch durch schmale kahle Absäumungen mit darauf folgenden Pflanzungen mit Kiefern zu verjüngen gesucht. Bei diesem Verjüngungs-Verfahren ging der Abtrieb natürlich nur langsam vor sich, so daß als nach Verlauf eines 12 jährigen Zeitabschnitts, die Waldstandsrevision vorzunehmen war, noch beträchtliche Flächen mit Materialvorräthen vorhanden waren. Während dieses Zeitraumes sowohl, als auch schon einige Jahre vor dem erfolgten Angriff wurde diesen Beständen die Streu nicht mehr entzogen und es zeigte sich daher nun schon eine in die Augen fallende Zuwachszunahme in Stärke und Höhe der Bäume, so zwar, daß in Erwägung gezogen worden ist, ob mit Rücksicht auf den bisher erzielten, nur wenig befriedigenden Nachwuchs auf den Jahresschlägen, nicht mit dem Hiebe auszusetzen und dem Boden eine weitere Verbesserung einzuräumen sei. Aus Rücksicht der Bestandskonsolidirung wurde sich jedoch für die Hiebsfortsetzung entschieden.

Ebenso wurde im Staatswalddistrikte Grafenbuch des ehemaligen k. Forstreviers Berg — jetzt Forstamts Pfaffenhofen — ein 49 jähriger geringwüchsiger Kiefernbestand mit wenig Fichtenunterstand auf trocknem Jurakalk bei der Herstellung des ersten Forsteinrichtungswerkes im Jahre 1853 zum Angriff behufs der Verjüngung bestimmt, in der Absicht, einen besseren Nachwuchs an seine Stelle zu bringen. Der Anhieb erfolgte auch an der Nordostseite durch schmale kahle Absäumung und die Wiederaufforstung der Schlagfläche durch Pflanzung mit Kiefern, Lärchen und Fichten. Die Bodenarmuth bereitete jedoch den Pflanzen beträchtlichen Widerstand. Sie konnten sich nicht heben und schließen und deßhalb schreckte man vor der Hiebsfortsetzung zurück.

Bei Vornahme der zweiten Waldstandsrevision im Jahre 1878 trat nun auch die Frage heran, ob nicht doch der Hieb wieder einzulegen sei. Es wurde jedoch für besser erachtet, davon abzusehen und mit Recht. Der sonst noch ausdauerungsfähige, nun 74 jährige Bestand hatte sich in Folge fortgesetzter Streuschonung in leicht wahrnehmbarer Weise erholt. Anstatt

der früher vorhandenen Heide und Hungerflechte bildete eine dichte Moosschichte die Bodendecke und die Fohrenbäume zeigten einen freudigen Höhenwuchs, welcher aus den früher abgerundeten Kronen hervorging, und die Jahresringe waren bedeutend breiter als früher. Kurz, der Bestand hatte ein ganz anderes und besseres Aussehen wie früher. Deßhalb wurde er auch zum längeren Ueberhalten bestimmt.

Im Staatswalddistrikte Birkach, früheren Forstreviers, nun Forstamts Neumarkt, ist in Abtheilung 1, auf dem Verwitterungsprodukte des braunen Jura, ein dermalen in Angriff stehender lichter und kurzschaftiger Kiefernbestand vorhanden, welcher bei Vornahme der Waldstandsrevision im Jahre 1866 in Bezug auf seine Bodendecke als mit Heide und Beerkraut überzogen beschrieben worden war. Ich erinnere mich noch genau an die bei meinem im Jahre 1863 erfolgten Amtsantritt als Forstmeister älterer Ordnung vorhanden gewesene hohe Heide, welche das Beerkraut weit übertraf. Gegenwärtig ist die Heide in dem überdies inzwischen durch Schneedruck und Windbruch in den Jahren 1868 und 1870 noch mehr gelichteten Bestande ganz verschwunden und die sorgfältig geschonte Bodendecke besteht aus einem dichten, grünen Moospolster, in welchem nur stellenweise noch das Beerkraut vorhanden ist.

Hieraus dürfte hervorgehen, daß sich, wie gesagt, der Boden auch bei lichter Bestockung nach und nach verbessert, wenn ihm die Decke belassen wird. Selbst da also, wo die Hungerflechte allein die Bodendecke bildete, kamen bei fortgesetzter Schonung derselben nach 10—12 Jahren die Astmoose in den Kiefernbeständen an, verdrängten die Flechte und bildeten die ausschließliche Bodendecke. Derlei erfolgte vortheilhafte Veränderungen könnte ich noch viele anführen, doch sie springen ja dem aufmerksamen Beobachter von selbst in die Augen[1]) und ich gehe daher auf die Wahrnehmungen über, welche mir das vor 22 Jahren verlassene k. Forstrevier Freyhöls, das ich beinahe 15 Jahre lang verwaltete und also seit 37 Jahren kenne, bei meinem zum Zwecke der Untersuchung seines Aufschwunges vorgenommenen Besuche im Jahre 1884 darbot.

Wie ich a. O. bereits erwähnt habe, wurde dort, nachdem das Forstrecht von 90 zweispännigen Fuhren Rechstreu abgelöst war, auch die Streuabgabe auf Verkauf gänzlich eingestellt. War die günstige Wirkung der Streuschonung bereits bei meinem am 1. Oktober 1863 erfolgtem Abgange in die Augen fallend, so war dies nun um so mehr der Fall und überhaupt der Gesammteindruck schon wegen der mehr grünen Farbe des ganzen Waldes ein sehr befriedigender. Auf dem frischeren Boden,

1) Ebermayer, Lehre der Waldstreu, S. 266.

mit relativ ziemlich geschlossenen Kiefernbeständen zeigten sich meist die grünen Astmoose mit Heideresten, auf dem trocknen, sehr armen mit sehr lichtem, schwachen Baumwuchs die Heide, auch noch die Hungerflechte; jedoch hatten sich hier mehrfach schon die grünen Moose partienweise angesiedelt, oder sie waren im Werden begriffen. Ich hebe besonders die Abtheilung „Lichtenegger" hervor, welche mit einer Menge schwacher Kiefernstämmchen, bei welchen der Kampf ums Dasein nur sehr langsam vor sich ging, bestockt war, und wo in dem nun 55 jährigen Bestande die Stammzahl sich beträchtlich vermindert hatte und ein besserer Wuchs durch vermehrten Höhen- und Dickenzuwachs unverkennbar war. Was letzteren anbelangt, so wurden die letzten Jahresringe einiger untersuchten Stämmchen noch immer nicht schmaler befunden, obwohl die Stammdicke von Jahr zu Jahr zugenommen hatte.

Die älteren unbestockten Schlagflächen, welche ich bei meiner im Jahre 1848 erfolgten Revierübernahme vorfand, waren noch wenig verändert, die theilweise bestockten hatten sich erholt und der meist durch Pflanzung mit 1- und 2 jährigen Fohren unter Beimischung von Fichten und Lärchen gegründete Nachwuchs auf den frisch abgetriebenen Schlagflächen, welche mit dem Buttlar'schen verbesserten Pflanzeisen gesetzt worden war, trat mir, was die Kiefer anbelangt, ziemlich geschlossen entgegen; besonders befriedigten mich die auf dem frischeren Boden vorhandenen Junghölzer, wo verschulte Fichten in 0,58 m breiten, vorerst abgeräumten und dann 14—15 cm tief umgehauenen Streifen beigemischt worden sind. Diese Holzart war hier wenigstens zum Theil als Unterstand noch vorhanden, wenn sie auch auf dem trocknerem bereits eingegangen war. Die Lärchen waren jedoch entweder gar nicht mehr vorhanden, oder bis zum Gipfel mit Flechten überzogen und bereits schon abgestorben, oder im Absterben begriffen.

Immerhin war selbst auf dem trocknerem Boden, wo sich die Kiefer allein erhalten hatte und wo an die rechtzeitige Auspflanzung der entstandenen Lücken gegangen war, wenn auch geringwüchsiger, so doch ziemlich geschlossener Nachwuchs als Resultat der vorgenommenen ausgedehnten Pflanzenkulturen vorhanden, so daß im Allgemeinen die seiner Zeit als wirthschaftliche Aufgabe hingestellte Bedeckung des abgetriebenen Bodens mit Nachwuchs als gelöst erachtet werden konnte, wenn auch öfters leider nur wieder kümmerliche Kiefern an Stelle der abgetriebenen traten. Namhafte Lücken und Blößen waren jedoch nicht zu bemerken.

Einen sehr günstigen Eindruck machte mir der bald nach meinem im Herbste 1863 erfolgten Abgange durch Saat entstandene Nachwuchs auf der von mir, wie bereits oben gesagt, obwohl verhältnißmäßig zu kurze

Zeit zum zeitweisen Fruchtbau benützten Fläche. Er bestand aus 18 bis 20jährigen Kiefern, größtentheils gut geschlossen, von mittelmäßigem Wuchs mit ohngefähr 30 cm langen Höhentrieben. Auf dem Boden war besonders an lichteren Stellen noch dünne Heide vorhanden, jedoch hatte sich überall bereits das grüne Moos eingestellt. Diese Partie war mir um so interessanter, als die Umgebung an den Waldseiten des 1,36 ha haltenden Vierecks noch, wie vor 36 Jahren, aus Kiefernkrüppeln bestand. Hieraus ergiebt sich, daß wo die Hingabe, namentlich des längst abgetriebenen und lange blos gelegenen Bodens zum landwirthschaftlichen Zwischenbau ausführbar ist, immerhin der Zweck der Wiederbestockung mit besserem Nachwuchs leicht und sicher erreicht wird. Selbst wenn die Zeit des Fruchtbaues 15 Jahre umfassen müßte, wäre der Erfolg keineswegs zu theuer.

Da, wo die nach einigen Jahren schon rückgängig gewordenen Fichten und Lärchen in den Reihen, wie bereits oben angedeutet nicht rechtzeitig durch Kiefern ersetzt worden sind, zeigten sich, wie z. B. an der Ostseite des oberen Kreuzbogens, am Wege in die Münchsseige, nur weitständige Kiefernreihen von krüppelhafter Beschaffenheit.

Wurde demnach durch Pflanzung in streifenweise abgeräumten und gewendeten Boden der vor Streunutzung länger geschonten Angriffsbestände ein, wenn auch vorerst noch kümmerlicher, so doch befriedigend geschlossener Nachwuchs erzielt, so glaube ich, wird sich bei noch längerer eine ganze Umtriebszeit umfassenden Dauer der Bodenschonung ein noch besseres Resultat ergeben, namentlich wenn der Abtrieb solcher Bestände so weit als thunlich hinausgerückt und der mit der bisherigen über allzu große und gänzlich abgeräumte Flächen ausgedehnte Abtriebsweise verbundene Nachtheil der langen Bloßstellung und Vermagerung des Bodens vermieden wird.

Dieses wird erreicht werden können, indem man entweder auf die früher, durch allzu lange belassene Beschattung der von Jugend an lichtbedürftigen Kiefer, fehlerhaft ausgeführte und angewendete Schirmschlagstellung in einer Weise zurückgeht, daß der erwähnte Nachtheil sorgfältig vermieden wird, oder daß man wirksamen Seitenschutz, etwa durch in die Angriffsbestände zu verlegende kleinere Kahlhiebe, erzielt. Die Abräumung der Bodendecke, die Lockerung und Wendung der oberen Bodenschichte müßte auf das Nothwendigste maßgeblich der den Umständen angemessenen Kulturart beschränkt und die Vermeidung der Rüsselkäferbeschädigung durch sorgfältig anzuwendende Vorbeugungsmittel im Auge behalten werden.

Jetzt ist es eine unumstößliche Wahrheit, daß durch keine anderen Mittel als jene, welche die Natur selbst darbietet, die allmähliche Hebung der Bodenkraft, welche besonders beim Abtrieb des Altholzes zu schonen gesucht werden muß, erzielt werden kann. Diese Mittel bestehen einzig

und allein in der gänzlichen Vermeidung der Streunutzung und der dadurch hervorgerufenen wohlthätigen Wirkung der Bodendecke auf das Wachsthum des Holzes, während alle anderen auf die Aufforstung und Verbesserung der Krüppelflächen gerichteten Bemühungen gänzlich umsonst sind.

Deßhalb schonet die Bodendecke, schonet den Wald!

II. Mittheilungen.

Der Etat der bayerischen Forst-, Jagd- und Trift-Verwaltung für ein Jahr der XVIII. Finanzperiode 1886 und 1887, die Kammerverhandlungen über diesen Etat und die Streupetitionen.

Gegenwärtig konzentrirt sich das Interesse der bayerischen und wohl auch der deutschen Forstwelt wesentlich um die Durchführung der bayerischen Forstorganisation, und um die Verhandlungen der Kammer der Abgeordneten über den Etat für die XVIII. Finanzperiode. Für die Herren Landwirthe von besonderem Interesse in des Wortes vollster Bedeutung sind, sodann noch die Verhandlungen über die Petitionen um vermehrte Streuabgabe, die übrigens auch den bayerischen Forstbeamten zum Studium empfohlen werden, und zwar insbesondere deßwegen, damit sie aus denselben entnehmen, welchen Dank sie von dieser Kammer zu gewärtigen haben, wenn sie der Streunutzung nicht Thür und Thor öffnen, sondern pflichtgetreu wie bisher den Wald vor dem verderblichen Rechen schützen. —

Indem ich mir vorbehalte auf diese in ihrer Art merkwürdigen Verhandlungen zurück zu kommen, will ich mit dem Etat und den dießbezüglichen Verhandlungen beginnen und zunächst den Forstetat pro 1886 und 1887 folgen lassen.

(Etat siehe umstehend.)

Wie aus der vorstehenden Zusammenstellung zu ersehen, sind die Brutto-Einnahmen aus Forsthauptnutzungen § 1 — 3 598 810 Ster — zu 21 477 503 ℳ per Jahr veranschlagt, d. h. um 800 000 ℳ höher als in der vorhergehenden Finanzperiode, obgleich das Einschlagsquantum in Folge gebotener Einsparungen um 33 490 ha weniger betragen soll. Der Durchschnittserlös ist somit auf 5,94 ℳ per Hektar veranschlagt. —

Das Nutzholzprozent ist zu beinahe 42 pCt. — in dem Etat der XVI. Finanzperiode zu 35, in dem Etat der XVII. zu 38 pCt. — bemessen,

Etat der Forst-, Jagd- und Trift-Verwaltung für ein Jahr der XVIII. Finanzperiode 1886 und 1887.

Kapitel	§§	Titel	Vortrag	Brutto-Einnahme ℳ
1			**Aus Forsten.**	
	1		Forsthauptnutzungen.	
		1	Aus dem Bau-, Nutz- und Werthholze	13 369 683
		2	Aus dem Brenn- und Kohlholze	8 107 820
			Sa. § 1	21 477 503
	2		Forstnebennutzungen	820 000
	3		Gegenleistungen der Forstberechtigten	24 500
	4		Ersätze wegen Forstfrevel	33 000
	5	1, 2, 3	Uebrige Einnahmen	112 500
			Sa. Kap. 1	22 467 503
2			**Aus Jagden.**	
	1	1	Aus dem Staats-Jagdbetriebe	95 000
		2	Aus der Jagdverpachtung und Entschädigung nach Art. 3 des Jagdgesetzes vom 30. März 1850 . .	58 000
	2		Uebrige Einnahmen	3 700
			Sa. Kap. 2	156 700
3			**Aus Triften und Holzhöfen.**	
	1		Hauptnutzungen.	
		1	Aus dem Brenn-, Nutz- und Werkholze	58 750
		2	Aus dem Brenn- und Kohlholze	752 090
	2		Uebrige Einnahmen	40 000
			Sa. Kap. 3	850 840
4			**Aus Forstdienstrealitäten.** (Neues Kapitel seit der Organisation.)	
	1		Miethzinse von Gebäuden . 27 000 ℳ (Geldanschlag der Dienstwohnungen) . . . . . 84 799 „	
	2		Pachtschillinge v. Grundstücken 18 000 „ (Geldanschlag der Dienstperiode) . . . . . . 66 806 „	
	3		Sonstige Einnahmen	200
			Sa. Kap. 4	200
			Gesammtbetrag der Einnahmen § 1, 2, 3 und 4	23 475 243

Kapitel	§§	Titel	Vortrag	Ausgaben ordentliche ℳ	Ausgaben außerordentliche ℳ
			1. Auf die Verwaltung und den Betrieb der Forste, Jagden und Triften.		
1			Für Besoldungen und Büreauausgaben (Persönliche und sächliche Ausgaben) A. Ministerialforstabtheilung, B. Regierungsforstabtheilungen, C. Aeußere Behörden . (Pauschale)	5 036 145	
	3	1—4	Kosten für die Erhebung, Verwaltung und Vermehrung der Forst-, Jagd- und Triftgefälle bei den Rentämtern	301 480	
2	1—2		Aufwand für Unterstützungen	92 570	
3			**Eigentliche Betriebskosten.**		
	1		Auf die Forstgefälle.		
		1	Holzfabrikations- und Verbringungskosten .	4 110 800	102 860
			(darunter d auf Holzabfuhrwege) . . .	960 800	98 860
		2	Auf Forsteinrichtung	27 000	10 000
		3	Auf Kulturen	760 000	55 000
		4	Uebrige Betriebskosten	206 600	—
			Sa. § 1	5 104 400	167 860
	2		Auf die Jagdgefälle.		
		1—7	Sa. § 2	43 600	4 000
	3		Auf die Trift- und Holzhofgefälle.		
		1	Auf die Triften	587 000	—
		2	Auf die Holzhöfe	13 100	4 300
			Sa. § 3	600 100	4 300
			Sa. Kap. 3	5 748 100	176 160
4			Lasten der Forst-, Jagd- und Triftrealitäten.		
	1—4		Kreisumlagen, Distriktsumlagen, Gemeindeumlagen, Passivreichnisse . Sa. Kap. 4	779 000	
5			Ständige Bauausgaben „ „ 5	18 000	
6			Umzugsgebühren . . . „ „ 6	5 000	
7			Landbauausgaben auf die Gebäude . . . . „ „ 7	237 070	10 000
8			Uebrige Ausgaben . . . „ „ 8	47 000	
			Sa. 1. Auf die Verwaltung und den Betrieb	12 264 365	186 160

Kapitel	§ §	Titel	Vortrag	Ausgaben ordentliche ℳ	Ausgaben außerordentliche ℳ
			2. Auf den forstlichen Unterricht.		
			A. Forstlehranstalt Aschaffenburg.		
	1	1—2	Persönliche Ausgaben	30 420	
1	2	1—3	Sächliche Ausgaben	6 000	
			Sa. A.	36 420	
			B. Universität München.		
	1	1—2	Persönliche Ausgaben	13 680	
			Sa. B.	13 680	
			C. Forstliche Versuchsanstalt daselbst.		
	1	1—2	Persönliche Ausgaben	18 120	
	2	1—3	Sächliche Ausgaben	6 650	
			Sa. C.	24 770	
2			Für Reisen, Exkursionen und wissenschaftliche Arbeiten	15 000	
3			Für Stipendien.	13 370	
4			Für Unterhaltung der botanischen Gärten	1 800	
5			Bauausgaben	1 100	
6			Uebrige Ausgaben	130	
			Sa. 2. Auf den forstlichen Unterricht	106 270	—
			Zusammenstellung der Ausgaben.		
			1) Auf die Verwaltung und den Betrieb .	12 264 365	186 160
			2) Unterricht	106 270	
			Total-Summe	12 370 635	186 160
				12 556 795	
			Abgleichung.		
			Die Einnahmen betragen	23 475 243	
			Die Ausgaben dagegen	12 556 795	
			Somit reine Einnahme	10 918 448	

und ist somit eine erfreuliche Steigerung wahrzunehmen, die bei dem großen Vorrath der bayerischen Wälder an Buchenholz nur sehr allmählich erfolgen kann. —

Zu diesem Theile des Etats hat sich nur der Abgeordnete Freiherr

von Lerchenfeld in bemerkenswerther Weise geäußert. Er sprach die Ansicht aus, daß in dem Verhältniß zwischen Nutzholz und Brennholz, in der Ausbringung des Materials — Nutzholzprozent — das ganze Geheimniß einer rentabeln oder unrentabeln Forstwirthschaft liege, sowie daß unsere Umtriebszeiten noch zu hoch seien. In formeller Beziehung gab er zu bedenken, ob es nicht an der Zeit sei, die nach Abschaffung der 6jährigen Finanzperioden nicht mehr berechtigte bayerische Eigenthümlichkeit der mit 12 theilbaren Umtriebszeiten zu 96, 108 ꝛc. Jahren aufzugeben; sodann ob es nicht angezeigt sei bei Berechnung der Massengehalte den Ster aufzugeben, und den Festmeter als Einheit zu wählen. —

Der königliche Regierungskommissar, Ministerialrath Ganghofer, erwiderte hierauf, daß das bisherige Verfahren bezüglich der Feststellung der mit 12 theilbaren Umtriebszeiten zwar prinzipiell nicht nachtheilig wirken könne, daß aber doch bei Abänderung der Forsteinrichtungsinstruktion, welche beabsichtigt sei, das bisherige Verfahren fallen werde. Auch bezüglich der Einführung des Festmeters, die schon beabsichtigt sei, werde den geäußerten Wünschen Rechnung getragen werden. — Der Antrag der Regierung wurde angenommen.

Die Einnahmen aus Forstnebennutzungen § 2 sind zu 820 000 ℳ veranschlagt, und betragen demnach 3,5 pCt. der Gesammteinnahmen, was um so mehr hervorgehoben werden muß, als die Kammer der Abgeordneten bei jeder Berathung der Regierung nahe legt die durch Mehrabgabe von Streuwerk, jedoch ohne Preiserhöhung für dasselbe, die Einnahmen aus dieser Position zu mehren; wir werden später noch darauf zurückkommen. — Aus der kurzen Debatte ist nichts von Bedeutung hervorzuheben. — Der Antrag der Regierung wurde einstimmig angenommen. —

Ebenso wurden die §§ 3, 4 und 5 ohne bemerkenswerthe Debatten einstimmig angenommen. —

Die Einnahmen aus Jagden sind zu 153 000 ℳ veranschlagt, und betragen demnach 0,65 pCt., sage etwas mehr als ein ½ pCt., was in Berücksichtigung der an diesen Paragraph sich bindenden, in ihrer Art charakteristischen Debatte ganz besonders hervorgehoben zu werden verdient. —

Der Referent Abg. Keßler beantragt nun zwar keine Erhöhung der von der Regierung vorgesehenen Einnahmen, hält es aber doch für angezeigt Jagdbezirke in der Nähe der Städte im Wege der öffentlichen Versteigerung zur Verpachtung zu bringen. —

Der Abg. Gabler geht schon einen ganzen Schritt weiter, und verlangt, daß alle Jagden ohne Ausnahme öffentlich versteigert werden;

er hält die von der Regierung postulirte Mehreinnahme von 2 000 ℳ per Jahr für die reinste Ironie, und muthet der Regierung zu, das Postulat um wenigstens 25 pCt. zu erhöhen, da es nicht recht sei auf Kosten der Steuerzahler die Staatsjagden den ohnedieß so gut — warum nicht lieber zu gut! — bezahlten höheren Forstbeamten oder Reichsräthen, die Millionäre sind, um den vierten und oft noch geringeren Theil des wirklichen Werthes zu überlassen. — Wenn wirklich derartige Fälle noch vorkommen, was wir sehr bezweifeln — so hätte der Herr Abgeordnete Namen nennen, aber nicht vage allgemeine Verdächtigungen erheben sollen. — Die Redensart von der großen Schädigung der Steuerzahler ist natürlich nur für die Wähler berechnet, denn der Herr Abgeordnete hätte ja leicht berechnen können, daß die Einnahmen aus Jagden schon 50 pCt. mehr als bisher betragen müssen, wenn sie nur ein Prozent der Gesammteinnahme ausmachen sollen. Sehen denn die Herren Abgeordneten nicht ein, daß der Mißmuth der Forstbeamten über die Mißgunst, welcher sie bei den Herren überall begegnen, leicht einige Prozente Mindereinnahme an der Hauptnutzung verursachen kann? — Auch der Abg. Walter glaubt, „daß wir noch lange nicht an der Höhe dieser Einnahmen angelangt sind" — will aber doch nicht für alle Fälle eine öffentliche Versteigerung der Jagden, und deßhalb auch um keinen Preis befürworten, daß das Forstpersonal aus dem Walde vertrieben werde, und daß man ihm die Staatsjagden abnehme.

Die Positionen Kapitel 3 und 4 „Aus Triften und Holzhöfen" und „Aus Forstdienstrealitäten" geben zu keiner Debatte Veranlassung, und wurden nach Antrag genehmigt. —

Aus den nun folgenden Verhandlungen über die Ausgaben für je ein Jahr der XVIII. Finanzperiode dürfte folgendes von allgemeinem Interesse sein. —

Auf Holzabfuhrwege hat die Staatsregierung gegen die XVII. Finanzperiode im Ganzen ein Mehr von 109 660 ℳ verlangt. Die Nothwendigkeit dieser Summe wurde zwar schon im Ausschusse von einigen Seiten beanstandet, dagegen aber auch die Ansicht geltend gemacht, „daß hier ein Sparen am unrechten Platze und der Regierung die verlangte Summe zu gewähren sei". — In der Kammersitzung hat nun aber der Abg. Anton Lukas von Waldmünchen, — welcher der Staatsforstverwaltung das Zeugniß ausstellte, „daß ihre Beamten die Holzabfuhrwege äußerst solid, praktisch, mit Verstand — möchte ich sagen — (Große Heiterkeit) und, was die Hauptsache ist, enorm billig bauen —, den Antrag gestellt die außerordentlichen Ausgaben auf Holzabfuhrwege von 98 860 ℳ auf 103 860 ℳ zu erhöhen. — Diesem Antrage wurde nun zwar nicht

stattgegeben, aber doch immerhin die von der Staatsregierung postulirten Summen von 960 800 ℳ ordentliche und 98 860 ℳ außerordentliche Ausgaben genehmigt. —

Auch die weiter folgenden Ausgabe-Positionen gaben zu Erörterungen keinen Anlaß, und wurden in der Hauptsache nach den Anträgen der Staatsregierung bewilligt. —

Zu um so lebhafteren Verhandlungen gab die nunmehr folgende Berathung des Antrages des Finanzausschusses zur Denkschrift der königlichen Staatsregierung über den Vollzug der Reorganisation der Staatsforstverwaltung Veranlassung, obwohl dieser Antrag dahin geht: Gegen den Vollzug der Organisation eine Erinnerung nicht zu erheben. Was die Denkschrift mit ihren interessanten Nachweisungen betrifft, so ist dieselbe bereits im März-Heft dieser Zeitschrift zum Abdrucke gekommen, und werden wir daher bei Gelegenheit nur auf dieselbe verweisen. —

Diese Verhandlungen haben sich nun aber nicht um die Denkschrift, sondern wesentlich um zwei Punkte gedreht, und gehen wir nur deßwegen kurz auf sie ein, weil sie wieder Zeugniß gaben wie wenig günstig ein Theil der Abgeordneten, d. h. insbesondere die rechte Seite des Hauses, den Forstbeamten gegenüber steht. —

Die erste Debatte hat sich an den Antrag der Staatsregierung geknüpft, der lautet: „Die Kammer wolle beschließen, die sub Kap. 4 §§ 1 und 2 der Einnahmen vorgetragenen 45 000 ℳ (17 000 + 18 000 ℳ) intra lineam vorzumerken“. Zur Erläuterung bemerken wir, daß diese Einnahmen aus Miethzinsen und Pachtschillingen fließen, welche die Forstbeamten seit der Organisation für ihre Dienstwohnungen und Pachtgründe zu bezahlen haben, da nach Aufbesserung der pragmatischen (pensionsberechtigten) Besoldungen sämmtliche sog. Nebenbezüge in Wegfall gekommen sind. —

Der Berichterstatter Keßler spricht sich in längerer die früheren und dermaligen Besoldungsverhältnisse erläuternden Rede dafür aus, daß die genannte Summe nicht büdgetirt, sondern nach Antrag der Staatsregierung nur intra lineam vorgetragen werden soll. Demnach würden diese 45 000 ℳ und ebenso die gleichen Einnahmen der folgenden Jahre der Staatsregierung zur Durchführung der Organisation gewissermaßen als Reserve belassen, und dem Lande erst dann zur Verfügung gestellt, d. h. im Budget vereinnahmt werden, wenn die Organisation als durchgeführt zu betrachten ist, was der Fall ist, wenn die Organisation für das höhere Verwaltungspersonal vollendet ist. —

Da sich ein ernstlicher Widerspruch gegen den Antrag der Staatsregierung nicht erhob, so wurde derselbe einstimmig genehmigt. —

Der zweite Punkt, bei dem es sich um Absetzung (vide Denkschrift V. 3 S. 315) der im Laufe der XVII. Finanzperiode gemachten Einsparung von 41 000 ℳ an dem der Staatsregierung zur freien Verfügung stehenden Pauschalkredit im Betrage von 5 077 145 ℳ, und sohin um Festsetzung desselben auf 5 077 145 — 41 000 ℳ = 5 036 145 ℳ für je ein Jahr der XVIII. Finanzperiode handelt, fand nicht dieselbe glückliche Erledigung für das Forstpersonal, obwohl von Seite des Abgeordneten Dr. von Schauß und Genossen — linke Seite des Hauses — ein Antrag eingebracht worden war: von der Kürzung des Pauschale abzusehen, dasselbe vielmehr der Staatsregierung zu belassen, also das ursprünglich festgesetzte Pauschale von 5 077 145 ℳ beizubehalten. —

Diesem für die Forstbeamten wohlwollenden Antrage trat der Referent Keßler und die sämmtlichen Redner der Rechten entgegen, obwohl Dr. von Schauß, und insbesondere auch Freiherr von Lerchenfeld warm für ihren Antrag eingetreten sind, und obwohl der königl. Staatsminister Dr. von Riedel erklärte, daß die 41 000 ℳ, welche er dem Landtage als konstitutioneller Minister zur Verfügung gestellt habe, wenn auch nicht ganz, so doch sicherlich zum Theile für die Förster verwendet werden können, indem sich damit die Herübernahme einer Anzahl von älteren auf einem formirten Försterposten befindlichen Förstern unter die Förster neuerer Ordnung ermöglichen ließe. Die Herren Ultramontanen haben eben für die Forstbeamten, und sogar für ihre Schützlinge die Förster — als kluge Leute beschützen die oben genannten Herren immer die Subalternbeamten, weil sie die „Mehreren" bei den Wahlen sind — nur ein theoretisches Wohlwollen; aber dieses Wohlwollen reicht eben nicht aus um begründeten Klagen abzuhelfen wie der Abg. von Schauß ganz richtig gegen den Abg. Walter bemerkte.

Dieser Herr Walter, seines Zeichens königl. Landgerichtsrath, welcher sich bei den Berathungen über die Forstorganisation im Vorjahre als entschiedener, ja verbissener Gegner derselben durch Unwissenheit blamirt hat, — er hat damals in der Finanzausschuß-Sitzung selbst erklärt er verstehe nichts von der Sache, vide unsere Mittheilung „Die bayerische Forstorganisation in der Kammer der Abgeordneten und der Reichsräthe" im „Forstwissenschaftlichen Centralblatt Jahrgang 1884 S. 438 ff." — tritt nun zwar viel sanfter auf, fand sich aber doch wieder veranlaßt seine Bedenken gegen die Organisation kund zu geben, indem er hervorhob, „daß durch die Verlegung des Inspektions- und Aufsichtspersonals (?) an den Sitz der Kreisregierungen der Kontakt zwischen Aufsichts- und Verwal-

tungspersonal recht leicht in die Gefahr einer bureaukratischen Verknöcherung gerathen und der Versuch gemacht werden kann, vom Bureau aus die Waldkultur (?) zu dirigiren und zu dekretiren und den Wald selbst im Stiche zu lassen oder zu vernachlässigen". Der Herr Landgerichtsrath, der als Jurist und noch dazu als Abgeordneter natürlich Alles versteht, legt dann der Staatsregierung recht dringend an's Herz diesem Gesichtspunkte doch ja ihr volles und ganzes Augenmerk zuzuwenden. — Es wäre nur zu wünschen, daß die Herren von der Rechten diese zärtliche Liebe für den Wald doch auch bethätigen möchten, wenn es sich darum handelt von dem Walde die Pest der Streunutzung fern zu halten; da heißt es aber: ja Bauer das ist was anderes, wie wir später sehen werden. —

Nach Ertheilung dieser weisen Rathschläge spricht der Herr Abg. Walter, wahrscheinlich um der Welt glauben zu machen, die Organisation habe nur schlimme Früchte getragen, wie er voraus gesagt, noch lange und breit über die Unzufriedenheit, welche die Forstorganisation sowohl beim hohen, als beim niederen Personal hervorgerufen habe; vergißt aber dabei vollständig, daß er ganz kurz vorher gegen Belassung der von der königlichen Staatsregierung im Vorjahre ersparten 41 000 *M* zur Aufbesserung der Lage einzelner Forstbeamtenkategorien, insbesondere der Förster gesprochen hat.

Es ist nun nicht in Abrede zu stellen, daß die Organisation nicht alle oft sehr weit gehende Wünsche erfüllt hat, — sie konnte dieselben auch nicht erfüllen, was aber in allen Staatsdienstzweigen, und auf der ganzen Welt der Fall ist, wo leider Unzufriedenheit genug herrscht. —

Berechtigte Klagen können nur in vereinzelten Fällen erhoben werden, wie der Staatsminister Dr. von Riedel ausführlich und mit Zahlen nachgewiesen hat, wobei er noch insbesondere betont, daß vereinzelte Härten bei Durchführung einer Organisation gar nicht zu umgehen seien, und auch später wieder ausgeglichen werden. Er hebt in dieser Beziehung und gegenüber der Unzufriedenheit der Forstamtsassistenten ä. Ordng. hervor, daß ganz übersehen werde, daß bisher von 100 Oberförstern nur circa 15 Forstmeister geworden seien, während für die Folge jeder tüchtige Oberförster Forstmeister werden kann, was denn doch sehr zu berücksichtigen sei. Der Herr Minister sagt wörtlich: „Die sämmtlichen übrigen Beamten wissen ganz genau, was für die Forstleute geschehen ist. Wenn es die jungen Forstmänner nicht wissen, so bedauere ich das, allein ich werde die Sache nicht ändern". —

Mit diesen Worten schließen wir unsere Erörterungen zu der Debatte über den Forstetat, aber nicht ohne daß wir unser tiefes Bedauern darüber aussprechen, daß gerade **dem** Minister, dessen energischem, zielbewußtem

Eingreifen wir ganz allein die Organisation verdanken, so mit Undank gelohnt wurde, und leider noch wird. Die Organisation, welche die sämmtlichen Beamten, insbesondere die Revierverwalter, endlich nach Rang und Gehalt den Beamten der übrigen Dienteskategorieen gleich gestellt hat, welche diesen Revierverwaltern, — den Forstmeistern —, eine Stellung einräumt, wie sie dieselbe in keinem andern Staat besitzen, ist das erreichte Ziel eines seit Jahrzehnten von den besten bayerischen Forstbeamten geführten Kampfes gegen Zurücksetzung und Mißachtung, von dem die Unzufriedenen gar keinen Begriff haben. Unzufrieden können übrigens bloß kurzsichtige Beamte sein, welche die großen Vortheile der zukünftigen Stellung übersehen oder gering achten, weil sie vorübergehend — wir meinen hiermit die Assistenten ä. Ordng., welche sofort Oberförster geworden wären, und nun noch 4—5 Jahre Dienste als Assessoren machen müssen —, benachtheiligt werden. Wenn diese Herren doch bedenken wollten, daß weitaus die meisten von ihnen für immer in der, wenn auch etwas besseren Nebenstellung als Oberförster geblieben wären, wenn die Organisation unterblieben wäre. — Wahrhaft beschämend aber ist die Thatsache, daß sich die Unzufriedenheit gerade oder vorwiegend in den ultramontanen Blättern, für welche die Forstbeamten nur da sind, wenn sie sich zu Wahlzwecken mißbrauchen lassen, Luft gemacht hat, und daß sich Forstbeamte an Abgeordnete dieser Richtung wenden konnten, obwohl diese Herren von je her und jetzt noch — vide das Vorhergehende — gegen den ganzen Forstbeamtenstand nicht günstig gesinnt sind, und den Wald ihren Zwecken zulieb den Bauern opfern würden, wie aus den nun folgenden Verhandlungen über die Streupetitionen zur Genüge hervorgehen dürfte. —

Kein Landtag ohne Streudebatte, denn es giebt für gewisse, leider nicht seltene Landboten keine bessere, erwünschtere Gelegenheit ihr Licht vor ihren bäuerlichen Wählern hell leuchten zu lassen, als eine recht animirte Streudebatte, wo man noch so nebenbei den best gehaßten, weil pflichtgetreuen Forstbeamten eins anhängen kann; „calumniare audacter aliquid haeret“. —

Die Diskussion über die Streupetitionen, welche natürlich in Masse eingelaufen sind, weil die Bauern förmlich zum Petitioniren ermuntert werden, eröffnete der Referent Abg. Sellner — Oekonom — nach welchem das Hauptpetitum(?) dahin gerichtet sei; es möge der Antrag des Abg. Freiherr von Stauffenberg in der Sitzung vom 31. März 1884, gemäß welchem „bei der Feststellung des Streunutzungsplanes, bei der Abgabe und Anweisung der Waldstreu, sowie auch bezüglich der Feststellung der Art und Weise und des Maßes der Gestaltung der Wald-

weide, **Kommissionen**, bestehend aus Vertretern der politischen Behörden, und der betreffenden Gemeinden und Interessenten, mit berathender(?) Stimme zugezogen werden sollen", — angenommen werden.

Nach dem Referenten wäre bei Begründung dieses Petitums nur so **nebenher(?)** der Wunsch nach — **Mehrabgabe** von Streu **unterlaufen**, während doch der Antrag **Stauffenberg**, des großen Doktrinärs, absolut nichts anderes bezweckt als — **mehr Streu**, wie auch der Staatsminister Dr. von **Riedel** ganz zutreffend bemerkte. Er äußerte sich über diesen merkwürdigen Antrag kurz wie folgt: „Es wird die Klage über Mangel an Streu und über Differenzeu mit den Forstbehörden wohl nie verstummen, so lange einerseits das Bedürfniß nach Streu besteht, so lange man irrthümlich glaubt, daß der **Staatswald dazu da sei jegliches Streubedürfniß zu befriedigen**, und so lange es Forstbeamte giebt, die so **gewissenhaft** sind, sich zu erinnern, daß sie auch in Bezug auf Streu nicht **eigenes Eigenthum**, sondern fremdes zu verwalten und daß sie **vermöge ihres Berufes die Aufgabe haben**, das Eigenthum und Interesse des Staates zu schützen und auch zur **Erhaltung** des Waldes beizutragen. Es ist eben, wie gesagt, die Verschiedenheit der Interessen, die hier einander entgegen stehen, und die wohl nie in dieser Frage ganz Ruhe aufkommen lassen werden". —

„Was nun die in Antrag gebrachteu Kommissionen betrifft, so hat die Erwägung dieser Frage zu dem Resultat geführt, daß es die Regierung für möglich hält, ähnliche Kommissionen bezüglich der **Gemeindewaldungen** zu bilden, wie in der Rheinpfalz bereits geschehen. — **Was die Staatswaldungen** betrifft, so erklärt der Herr Minister, daß er bis heute einen Weg hiezu noch nicht sehe, da die Verhältnisse zu verschieden seien. Offen gesprochen meint der Herr Minister unter allgemeiner Heiterkeit, erwarte man von den Kommissionen, daß sie **dahin wirken, daß die Leute mehr** Streu bekommen, denn wenn man im vornherein überzeugt wäre, daß dieses **Resultat nicht erzielt würde**, dann würde man auch auf diese Kommissionen kein großes Gewicht legen. (Ruf: Ganz richtig). — Es kann also nur dazu kommen, daß diese Kommissionsmitglieder eben **Anwälte** der Streulustigen werden, und in fortwährendem Kampfe mit der Forstverwaltung sich befinden, und dieser Zustand scheint mir denn doch nicht wünschenswerth. — Gerade die Erwägung, daß auf **diesem Wege** wirklich dem Walde Schaden zugefügt werden könnte, war **einer** der hauptsächlichsten Gründe, warum die **Kammer der Reichsräthe** den Antrag, der vor zwei Jahren gestellt wurde, **einstimmig** abgeworfen hat". —

Wir denken der Herr Finanzminister hat mit diesen Erörterungen in

der Hauptsache den Nagel auf den Kopf getroffen, möchten aber doch noch beifügen, daß Herr von Stauffenberg, — der ja im Gefolge des im negativen Schaffen großen Eugen Richter läuft, — absolut gar keinen Begriff davon zu haben scheint, zu welchen Schwierigkeiten und Zwistigkeiten sein Antrag Veranlassung geben muß. —

Stellen wir uns einmal die zwei möglichen Fälle vor, welche bei Mitwirkung von Kommissionen, wie sie von den Herren Abgeordneten geplant sind, eintreten können. —

Der erste Fall ist, daß der Forstbeamte seiner Pflicht gemäß den ganz naturgemäß und unter allen Umständen hervortretenden übermäßigen Streuansprüchen, welche von der berathenden Kommission ebenso naturgemäß befürwortet werden, entgegentritt und auf seine allein richtigen Ermittlungen gestützt, jede Mehrabgabe verweigert. — Die Folge muß sein, daß nun gegen den Beamten Beschwerden aller Art und bei allen Stellen erhoben werden, und daß er in den Augen der Streupetenten als ein harter Mann erscheint und dem Hasse der Bevölkerung verfällt, denn die unschuldige Kommission wird unter allen Umständen behaupten, der Wald könne mehr Streu liefern, aber der Forstmeister habe keinen guten Willen 2c. 2c.

Der zweite Fall ist, daß ein etwas schwach angelegter, nachgiebiger Forstbeamte gegen seine Ueberzeugung dem Drängen der Kommission nachgiebt, und mehr Streu verabfolgt als für die Erhaltung der Bodenkraft im Walde gut ist. Die Folge dieser Maßregel wird und muß sein, daß der Inspektionsbeamte corrigirend eingreift, und die Regierung veranlaßt den betreffenden Beamten zur Verantwortung zu ziehen. Dieses Einschreiten aber wird wieder zur Folge haben, daß die äußern Beamten sich hüten werden zu weit zu gehen; sie werden im Zweifel immer eher zu wenig als zu viel Streu abgeben, was denn natürlich wieder Beschwerden der Kommission zur Folge haben wird. —

Wir sehen also und es ist die natürliche Folge einer unnatürlichen Einrichtung, daß die geplanten Kommissionen nur Beschwerden und Streit aller Art ins Leben rufen, gleichzeitig aber auch die Kommissionen nach und nach abstumpfen werden, weil eine vermehrte Streuabgabe, welche ja doch ganz allein von deren Wirksamkeit erwartet wird, auf die Dauer absolut unzulässig ist, wenn das werthvolle Gut der Gesammtheit, der Staatswald, nicht nachhaltig schwer geschädigt werden soll. —

Die Beurtheilung der Zulässigkeit von Streuabgaben, und speziell des Maßes, des Ortes und der Zeit der Abgabe kann eben nur dem mit den Verhältnissen seines Amtsbezirkes vertrauten, fachkundigen und verant-

wortlichen Amtsvorstande, und der ihm vorgesetzten Stelle zustehen, die auch allein das Recht hat seine Anordnungen zu corrigiren. —

Wenn wir nun in der Besprechung der Streudebatte fortfahren, so kommen wir zum zweiten Redner, dem Abg. Uebler, im gewöhnlichen Leben Dr. der Thierarzneikunde, dessen Abhandlung über Pflanzenphysiologie wir dem Leser nicht vorenthalten zu dürfen glauben; der Kern derselben ist folgender. Uebler hat durch langjährige Beobachtung endlich die Entdeckung gemacht, daß die Bäume des Waldes am Saume desselben oder an Wegen, Linien ꝛc. besser wachsen als in der Mitte desselben, wo doch mehr Streuwerk liege. Er hat sich aber mit dieser Entdeckung nicht begnügt, sondern als echter Naturforscher der Neuzeit auch einen, sagen wir — exakten Versuch angestellt. Er hat nämlich seinen „einige Tagwerke" großen Wald im Jahre 1865, wo das Stroh sehr theuer war — aha! — zur Hälfte ausgerecht, und dieses Ausrechen seitdem alle 4—5 Jahre wiederholt, und jetzt nach 25 Jahren gefunden, daß in der Hälfte, wo die Streu nicht aufgerecht wurde, eine wesentlich bessere Entwicklung des Waldes nicht zu beobachten ist. — Diesen ganz neuen Entdeckungen, Beobachtungen und Schlußfolgerungen wurde nicht einmal die Ehre der Berichtigung und Richtigstellung zu Theil, und glauben wir um so mehr darüber zur Tagesordnung übergehen zu können. —

Dem Herrn Uebler folgte der Abg. Dr. Frank, kath. Seelenarzt im Spessart. Aus der langathmigen — Kanzel — Rede dieses Herrn ist nur bemerkenswerth, daß nach seiner Ansicht die Streufrage im Hause der Abgeordneten früher vielfach anders, d. h. gleichgiltiger behandelt wurde, jetzt lege man der Frage eine größere Wichtigkeit bei, und behandle sie gründlicher. — Wie gründlich der Herr Pfarrer die Sache behandelt, und resp. den Wald ausgerecht haben will, geht aber daraus hervor, daß nach seiner Ansicht: 1. Zu wenig Streu abgegeben wird; 2. die Streu zu ungleichmäßig vertheilt — läuft wieder auf das „zu wenig" hinaus — wird; 3. die Termine zum Rechen zu kurz sind — also mehr Streu —. — Seinen Wunsch nach „immer mehr Streu" kleidete der Herr Pfarrer ganz poetisch in den schönen Vers ein:

„Gebt uns nur Laub- und Heidestreu,
Dann kommt der Viehstand in die Reih". —

Bedenklicher als diese Verse ist folgende vom Ministertische leider nicht widerlegte Aeußerung: „Aber meine Herren, daß die äußern Forstbehörden manchmal doch mehr Streu abgeben könnten, als sie in der That ablassen, das kann ich aus einer Thatsache folgern: die oberste Forstbehörde des Königreiches hat es sich zum Verdienst angerechnet, daß sie alle Petitionen, welche in diesem Jahre an das Ministerium eingelaufen sind, willfährig

verbeschieden hat. Die äußeren Forstbehörden haben zu wenig Streu abgegeben, die oberste Forstbehörde hat aber anerkannt, daß sie noch mehr abgeben können, ohne daß der Wald nur den geringsten Schaden dabei gelitten hätte". —

Mit diesen Worten wird einfach den äußeren Forstbehörden und der einschlägigen Kreisregierung der Vorwurf des Uebelwollens gemacht, und das ganze Odium der unzulänglichen Streuabgabe auf sie geworfen. Wohin wird und muß dieß aber führen? Werden die ohnedieß mehr schutzlosen, äußeren Behörden dadurch nicht verleitet werden die Streuabgaben in Zukunft über Maß auszudehnen? Nach unserer Ansicht sind diese unheilvollen Folgen sehr zu befürchten, wenn derartige Verhandlungen noch öfter wiederkehren, und den Jahr für Jahr steigenden Streuanforderungen nicht energisch entgegen getreten wird. —

Auf den Herrn Pfarrer Frank folgte der Abg. Oberamtsrichter Lukas, welcher einen oberpfälzischen Forstmeister in spe dahin denunzirt, daß derselbe den Bauern, die doch quasi auch Menschen seien, zugemuthet habe, die Streu nicht mit dem Rechen, sondern mit den fünf Fingern zusammenzubringen. Der ultramontane Abgeordnete läßt sodann diese schöne Gelegenheit nicht vorbeigehen mit Pathos auszurufen: Ich erblicke in diesem Vergehen nicht etwa eine unbedeutende, blos unbequeme Plackerei, nein, meine Herren, das ist die nackte Bauernschinderei in optima forma! —

Der königliche Staatsminister Dr. von Riedel hat dem Hrn. Abg. darauf treffend erwidert: „Er könne nur bedauern, daß der Herr Abg. Lukas, statt den speziellen Fall zur Kenntniß des Ministeriums oder der Oberbehörde zu bringen, einfach ohne nähere Vorlegung des Falles von Bauernschinderei durch Beamte ꝛc. spreche, während ich in der Lage wäre, ihm zuzusichern, daß, wenn die Sache sich wirklich so verhält, was ich heute noch bezweifeln muß, eine entschiedene Abhilfe von Seite der Oberbehörde eintreten würde. Meine Herren! Auf Briefe hin Anklagen so allgemeiner Natur zu erheben, ist auch mißlich. Für was sind denn die Oberbehörden da? Warum wird ein solcher Fall, der die allgemeine Entrüstung hervorzurufen geeignet ist, nicht an der richtigen Stelle im Wege der Klage vorgebracht?"

Wir bemerken hierzu, daß dergleichen Anklagen deßwegen nicht bei den Oberbehörden zur Anzeige gebracht werden, weil in diesem Falle dem Herrn Abgeordneten die schöne Gelegenheit entgehen würde, solche und ähnliche Entrüstungsreden zum Fenster hinaus zu halten, was ja bei den bevorstehenden Neuwahlen den echten Volksvertreter nur empfehlen kann. Da das folgende Dutzend Redner größtentheils nur das alte Lied, mehr oder minder stark mit Klagen gegen die Forstbeamten geschmückt,

nach bekannter Melodie abgeleiert hat, und die fruchtlose Debatte ins Unendliche fortgesponnen wurde, so müssen wir uns darauf beschränken nur besonders charakteristische Stellen wiederzugeben.

Abg. Luthardt, Regierungsrath und konservativer Bundesgenosse der ultramontanen Partei, spricht als Bureaukrat vom reinsten Wasser für den Antrag Stauffenberg, und klagt über hohe Streupreise und Belästigung bei der Gewinnung, weil die Leute gezwungen werden, die Streu auf Haufen — Ster — zusammen zu bringen. Was es nun aber zu bedeuten hat, in einem Athem — kurz vorher bei der Budgetberathung —, Mehrerlös aus Forstnebennutzungen und Herabsetzung der Streutaxen zu verlangen, scheinen die Herrn entweder nicht zu begreifen, oder nicht begreifen zu wollen; es heißt einfach ausgiebige Mehrausgabe, was freilich viele der Herren auch offen oder versteckt anstreben.

Die Abgg. Krebs und Penn sprechen sich in ganz ähnlichem Sinne aus; der Unterschied besteht nur darin, daß der Nachfolgende immer mehr als der Vorhergehende verlangt. —

Billiger ist schon der Abg. Dr. Aub, welcher im Interesse der Forstrente eine Herabsetzung der Taxe nicht befürwortet und meint, man sei im Ganzen schon froh, wenn man genügend Streu (was heißt beim Bauer genügend Streu?) zur rechten Zeit, und an der richtigen Stelle erhält, wo man sie gut wegnehmen kann, d. h. beim Bauer jedes Jahr womöglich auf demselben Flecke ganz nahe am Hause.

Der Abg. katholischer Pfarrer Haus kehrt den Satz des Herrn Minister Dr. von Riedel bezüglich der Streitigkeiten über die Streu um und sagt: „Es würden immer Streitigkeiten über die Streu vorkommen, so lange es noch Forstbeamten giebt, die so wenig gewissenhaft sind, daß sie bei Abgabe der Streu so verfahren, als wenn sie Herren und Eigenthümer des Waldes wären, und als ob derselbe nicht dem Staate oder den Bauern gehörte." — Warum sagt der Herr Pfarrer nicht lieber gleich: So lange es überhaupt noch Forstbeamte giebt. — Noch eine andere Ursache „dieser Streitigkeit" hat der Herr Pfarrer in der Bildung der Forstbeamten entdeckt, bezüglich welcher er der staunenden Kammer erzählt, „daß er in seinem Hause früher — vielleicht vor 30—40 Jahren? — mit Forstkandidaten zusammen gekommen sei, welche erzählt haben, was ihnen in der Forstwissenschaft vorgetragen wird. Da hat eines Tages Einer gesagt: Heute hat unser Professor uns gesagt, wie man die Bauern, wenn sie Streu verlangen, behandeln solle. Er hat gesagt: Knallen, knallen soll man sie, denn sie verdienen es nicht besser."

Außer diesem der Kammer zur Erheiterung dienenden Witz hat der Herr Pfarrer nur Denunziationen gegen die Forstbeamten und speziell

gegen einen Ungenannten vorgebracht; — eine immerhin nicht seltene Leistung dieser Herren. —

Der Gutsbesitzer Abg. Fritzsche will zwar die Streu mit vollen Händen, aber doch nur in Nothjahren — freilich gegenüber dem Herrn Landwirthe ein sehr zweifelhafter Begriff — abgegeben wissen. —

Der Oekonom Abg. Lerzer führt sich als derjenige ein, der das Verdienst habe, seit 15 Jahren bei jedem Landtage die Streufrage angeregt zu haben — was hat der Mann dem Lande schon gekostet? — und fährt dann fort, „seit 15 Jahren haben alle Anregungen Nichts gefruchtet, weil die Meinungen in diesem hohen Hause getheilt waren, jetzt aber seien die Meinungen nicht mehr getheilt (?). Der Hauptgrund, warum die Volksvertreter früher nicht einig waren, war der, weil der betreffende Ministerialkommissär immer sagt: Ja, die Waldungen gehen zu Grunde. Das ist aber nur ein Schreckschuß, denn wie ist es mit diesem Zugrundegehen? Im Jahre 1849 und in den fünfziger Jahren sei fast durchgehends mehr Streu abgegeben worden als heute, und dennoch habe der Landtag damals der Forstverwaltung seinen Dank und seine Anerkennung darüber ausgedrückt, daß die Waldungen so schön seien und so vorzüglich bewirthschaftet werden." Der Herr Abgeordnete giebt uns dann einen Kommentar zum Begriff „Nothlage der Landwirthschaft", wenn er sagt: Im Finanzausschusse hat es geheißen: wenn sich die Komité's der landwirthschaftlichen Vereine, insbesondere die Kreiskomité's dafür aussprechen, ist eine solche als gegeben zu erachten. Nun hat aber ein Herr schon angedeutet, daß diese Herren — die Komitémitglieder — von der Landwirthschaft wenig, von der Waldstreu gar nichts verstehen. Sie und die vom Hrn. Minister erwähnten Direktiven sprechen immer von Schonung, und mit dieser Schonung machen die Herren Alles." — Also fort mit jeder Schonung. Nakter und rücksichtsloser kann man denn doch für die Streunutzung und die Ausschindung des Waldes nicht mehr eintreten. —

Der Abg. Freiherr von Hafenbrädl ist der Ansicht, daß die Anzeichen, daß der Ansturm um Streuabgabe aus den Staatswaldungen für die Zukunft geringer oder minderer werden sollte, nicht zu entdecken sind; ihm scheint die Forderung eher im Wachsen als im Abnehmen begriffen. Was, fügen wir sogleich hinzu, sehr natürlich ist, wenn die Streubegehrlichen so aufgemuntert werden wie es in der Kammer der Abgeordneten geschieht. Der Abgeordnete ist der Anschauung, daß dieß hauptsächlich daher kommt, weil unsere Waldbestände immer mehr und mehr eingeengt werden, weil so viele Holzhiebe geführt, und die Ansamung der Natur überlassen wird. Er befürchtet davon verschiedene Nachtheile für

die Allgemeinheit, welche später in großartiger Weise hervortreten werden; dieß hält aber den Herrn Abgeordneten nicht ab, für die Streunutzung einzutreten, offenbar weil ihm unbekannt ist, daß ein durch Streunutzung herabgekommener Wald zur Abhaltung der von ihm gefürchteten Nachtheile nicht viel besser ist als ein durch schlechte Wirthschaft zu Grunde gerichteter. —

Der Abg. Müller, Bürgermeister zu Haardt in der Rheinpfalz, kommt zwar aus der Gegend der Pfalz, wo die Gemeindewaldungen, und insbesondere auch der von Haardt, in Folge der übermäßigen Streunutzung schon großentheils zu vollständigen Krüppelbeständen herabgesunken sind (25—30 Ster Holzvorrath pro Hektar gehören nicht mehr zu den Seltenheiten) und wo schon sehr starke Gewitterregen bedeutende Verheerungen angerichtet haben (vor ca. 15 Jahren wurden die Fluren des benachbarten Derdesheim gründlich verwüstet, weil die Waldungen immer vollständig kahl gerecht sind), kann aber doch nicht umhin über diese „Lebensfrage" — natürlich nicht für die Waldungen, noch einige kurze (?) Worte zu sprechen, was, fügen wir bei, im Angesichte der bevorstehenden Wahlen bei den Rheinpfälzern jedenfalls von Werth ist. Er will die Wahrnehmung gemacht haben, daß sich die Klagen und Beschwerden weniger gegen die Staatsregierung, als gegen die äußeren Organe der Forstverwaltung richten, was ja erklärlich sei, weil dieselben in unmittelbarem Kontakte mit der Bevölkerung stehen. —

„Weniger erklärlich ist es, daß es noch so manche — ich will nicht sagen viele — äußere Beamte giebt, welche trotz der Erlasse der Staatsregierung eine gewisse „Force" dareinsetzen, der Abgabe von Streu möglichst große Schwierigkeiten zu bereiten. Er will nicht untersuchen, wem die Schuld davon zugemessen werden muß, ob etwa gewisse Kreisregierungen — ein Wink mit dem Zaunpfahl nach Speyer — mit den Intentionen der Staatsregierung sich nicht so ganz einig fühlen, oder ob böser Wille herrsche." Wir sehen, der Herr Abgeordnete denunzirt ganz unverfroren die sämmtlichen Beamten von oben bis unten. Wohin muß das führen? Wir werden darauf zurückkommen. Aus dem endlichen Schlußworte des Ref. Abg. Sellner ist nichts zu erwähnen, als daß der Vortrag des Abg. Haus auf ihn den Eindruck gemacht hat: „daß die Streufrage nicht bloß eine volkswirthschaftliche, sondern eine eminent politische ist, und daß, wenn sie sich so auswächst und fortwächst, nicht bloß Gemeindeverwaltungen gestürzt werden, sondern auch manches Landtagsmandat dabei in Trümmer gehen könnte;" — was gewiß nicht zu bedauern wäre. —

Die Petitionen verschiedener Gemeinden um Einsetzung gemischter Streu-

einschätzungs-Kommissionen werden hierauf nach Antrag Stauffenberg mit Mehrheit angenommen. —

Damit wären wir am Schlusse der Streudebatte angekommen, und hätten nur noch einige Fragen aufzuwerfen, und unsere Ansicht über die Folgen dieser Verhandlungen darzulegen. —

Als erste Frage möchten wir aufwerfen, wie es sich mit dem Eide des Abgeordneten: „nur des ganzen Landes allgemeines Wohl und Beste ohne Rücksicht auf besondere Stände und Klassen zu berathen," in Einklang bringen läßt, zu Gunsten der Landwirthschaft einzelner Gegenden — weitaus nicht alle Landwirthe können Streuwerk aus Staatswaldungen beziehen — die Produktivität der Staatswaldungen und damit auch die Forstrente dauernd zu schädigen, nachdem wissenschaftlich und praktisch durch den Zustand der der Streunutzung stark unterworfenen Waldungen nachgewiesen ist, daß die Streunutzung die Bodenkraft dauernd erschöpft. Die Herren Landboten werden die Antwort darauf schuldig bleiben. —

Als zweite Frage werfen wir auf: Wie läßt sich die verlangte Ausdehnung der Streunutzung, welche die Nachhaltigkeit der Nutzung auf die Dauer beeinträchtigen muß, mit der Bestimmung des Art. 2 des Forstgesetzes vom Jahre 1852 wonach: „die Forstwirthschaft in den Staatswaldungen die Nachhaltigkeit der Nutzung als obersten Grundsatz zu befolgen hat" — vereinbaren? Haben die Herren Abgeordneten eine Antwort hierauf? Vielleicht verweisen die Herren bezüglich der ihnen innewohnenden Achtung vor dem Gesetz auf die Generaldiskussion über den Etat der Forstverwaltung, bei welcher betont wurde, „daß die Volksvertretung befugt sei, den Etat darauf zu prüfen, ob die gesetzliche Bestimmung über die Nachhaltigkeit der Nutzung eingehalten sei." — Wissen die Herren was Hohn ist? —

Wir fragen endlich drittens: wohin müssen derartige Debatten, derartige unqualifizirbare Angriffe auf einzelne Beamte, und Beschuldigungen gegen eine ganze, pflichtgetreue Beamtenklasse führen? Werden sich die Forstbeamten nicht sagen, daß alle ihre redlichen Bemühungen, das ihnen anvertraute werthvolle Staatsgut gewissenhaft zu verwalten, und zur Erleichterung der Steuerzahler höhere Einnahmen aus demselben zu erzielen, nur mit Undank belohnt werden? Werden sich die minder pflichtgetreuen, und minder festen Charaktere nicht verleiten lassen auch übermäßigen Anforderungen nachzugeben, um endlich Ruhe zu bekommen? Warum sollten sich dergleichen Beamte, die den Kampf scheuen, ein besonderes Gewissen daraus machen den Wald den Bauern Preis zu geben, wenn sie

das Beispiel der Preisgebung des Staatsgutes, des Gutes der Gesammtheit, im Interesse einer Bevölkerungsklasse, eines einzelnen Landstriches, vielleicht eines Mandates jedes Jahr in der Volksvertretung vor Augen haben? —

Glauben die Herren Abgeordneten, daß die gepflogenen Debatten dazu beitragen werden ein gutes Einverständniß zwischen der ländlichen Bevölkerung und den Forstbeamten herzustellen? Wir glauben es nicht, fürchten vielmehr das Gegentheil, da die Stimmung der getretenen Forstbeamten nicht besonders milde ist, und man zur Liebe nicht zwingen kann, wie der Herr Minister Dr. von Riedel bei der Debatte so richtig bemerkt hat. —

Schließlich können wir nicht umhin noch anzufügen, daß man sich in forstlichen Kreisen die Frage gestellt hat, warum der technische Ministerial-Referent nicht das Wort ergriffen hat, um auf die unabwendbaren, nachtheiligen Folgen der geforderten ausgedehnteren, d. h. übermäßigen Streunutzung hinzuweisen, und im Interesse der Gesammtheit vor weiterer Ausdehnung zu warnen. — Wir unterschätzen durchaus nicht, was der Herr Staatsminister Dr. von Riedel bei dieser Debatte geleistet, wie er den Wald als Staatsgut, als Gemeingut des ganzen Volkes in Schutz genommen, und die Angriffe gegen die Forstbeamten zurückgewiesen hat; aber Abgeordneten gegenüber, welchen offenbar jeder Begriff — wo blieb sonst der Eid und die Achtung vor den gesetzlichen Bestimmungen? — von der schädlichen, ja vernichtenden Wirkung einer fortgesetzten Streunutzung auf die Produktion im Allgemeinen, und insbesondere auf die Nutzholzproduktion, und damit auf die Forstrente abgeht, wäre es doch zweckmäßig gewesen vor dem ganzen Lande zu constatiren, daß die Verantwortung für diese Schädigungen nicht die Forstverwaltung, sondern die Volksvertretung zu tragen habe. —

Wir aber rufen unsern Fachgenossen zu sich zu rühren, und das Interesse der bei der Streuausbeute nicht betheiligten Bevölkerung für die Erhaltung des Waldes wach zu rufen, und nicht bloß in Fachzeitschriften, sondern insbesondere auch in politischen Blättern und in Broschüren für den gefährdeten Wald einzutreten, und sich durch die Kammerverhandlungen nicht beirren zu lassen, sondern nach wie vor an treuer Pflichterfüllung fest zu halten. —

Unmittelbar an die Waldstreufrage hat sich die Berathung über den Antrag des Abg. Grafen von Preysing, über die Torfstreufrage angereiht. — Der Berichterstatter motivirt seinen Antrag die Kammer wolle beschließen: „Es sei an die königliche Staatsregierung die Bitte zu richten, versuchsweise in Gegenden, in welchen Streumangel öfter wiederkehrt

und woselbst mit Rücksicht auf die Erhaltung der Waldungen eine genügende Waldstreuabgabe nicht gewährt werden kann, die Verwendung von Torfstreu anzubahnen, sowie durch thunlichst billige Bahnfrachtsätze und zweckdienliche Verfrachtungsweise die Ausbeutung von Mösern zur Streugewinnung auch entfernter liegenden Gegenden zugängig zu machen", — damit, daß er hofft durch die Annahme seines Antrages die Streuklagen aus dem Hause zu schaffen. Er hält die Herren Abgeordneten für verpflichtet, um diesen ewigen Beschwerden entgegen zu wirken, die Leute in Beziehung auf die Torfstreu, welche er als die beste Streugattung bezeichnet, aufzuklären, dann sagt er, ich bin nicht damit einverstanden, wenn man gleichsam in diesem Hause die Waldstreu, überhaupt unsern Wald ansieht, als wenn er dazu da wäre, um der Landwirthschaft Streu abzugeben. Ich glaube vielmehr, daß auch der Abgeordnete für den Wald, der ja auch Eigenthum des Staates ist, mit derselben Gerechtigkeit und Wärme eintreten muß, ich glaube ferner, daß gerade die Beurtheilung, ob der Wald noch Streu abgeben kann oder nicht, daß dieses Urtheil einzig und allein denjenigen Behörden zusteht, welche durch ihren Beruf derartig ausgebildet sind, daß sie auch beurtheilen können, wie weit sie in dieser Beziehung gehen dürfen. — Im Ganzen und Großen muß man eben gerade denjenigen Behörden, welche berufen sind über den Wald zu wachen eine gewisse Latitude überlassen, und in dieser Beziehung glaube ich auch, daß der Antrag Stauffenberg nicht von Erfolg sein wird, indem doch am Ende bei den Kommissionen das Schwergewicht wieder hauptsächlich auf die Forstbehörde gelegt werden muß, und dadurch die Klagen in diesem Hause wieder nicht verschwinden werden.

Abg. Dr. Deinhard — Pfalz — verbreitet sich eingehend und sehr sachlich über die Torfstreu, deren große Brauchbarkeit er aus eigener Erfahrung kennt. Die Einführung der Torfstreu habe jedoch mit dem großen Mißtrauen zu kämpfen, welches viele Landwirthe der Sache von vorneherein entgegenbringen. —

Abg. Freiherr von Gise befürchtet zwar, daß mit Annahme des Antrages Preysing „diese Seeschlange der Waldstreufrage" nicht aus dem Hause hinaus getrieben werde, empfiehlt aber dennoch den Antrag sehr warm. —

Abg. Bachmann constatirt, daß in den Weinbergen bei Kissingen mit der Torfstreu überraschend günstige Resultate erzielt worden seien, und spricht für den Antrag. —

Abg. Fritzinger spricht ebenfalls für den Antrag, denn dem Kampfe um Waldstreu könne nur ein Ziel gesetzt, oder derselbe wenigstens gemildert

werden, wenn ein Surrogat für die Waldstreu gefunden werde, und das sei die Torfstreu. —

Der k. Staatsminister Dr. von Riedel erklärt, daß die Staatsregierung dem Antrage die wärmsten Sympathien entgegenbringe, und gern bereit sei, der Privatindustrie an irgend geeigneten Orten, und solche seien in Bayern genügend vorhanden, entsprechende Möser zur Ausbeutung gegen sehr billige Vergütung zu überlassen und damit die Sache anzubahnen.

Der königliche Staatsminister Freiherr von Crailsheim erklärt schließlich noch auf eine Interpellation bezüglich der Tarifirung der Torfstreu, daß ein ermäßigter Ausnahmetarif für Torfstreu bereits im Jahre 1877 eingeführt wurde, daß aber dieser Tarif bereits nach einem Jahre aufgehoben wurde, weil von demselben von Seite der Betheiligten absolut kein Gebrauch gemacht wurde. Auf Empfehlung des Generalcomité's des landwirthschaftlichen Vereins wurde nun zwar wieder ein noch mehr ermäßigter Ausnahmetarif eingeführt — früher 2,225 Pfg. jetzt 2 Pfg. pro Tonnenkilometer —, aber — auch von diesem wird kein Gebrauch gemacht, denn es wurden z. B. im Monat Oktober 1885 nur sieben Wagenladungen befördert. —

Wir schließen damit, denn nichts charakterisirt die ganze Waldstreufrage mehr als diese Verhandlungen über die Torfstreu und diese Zahlen, welche den unumstößlichen Beweis liefern, daß die Herren Landwirthe eben jeder Neuerung und wäre sie noch so zweckmäßig unzugänglich sind, wenn sie nicht dazu gezwungen werden. Diese unsere Ansicht wird durch die Aeußerung des Abg. Müller — ein echter Pfälzer Weinbauer — trefflich illustrirt, er sagt: „Die pfälzische Landwirthschaft kann, wie ich Ihnen schon vor Jahren nachgewiesen habe (sic!) ohne erhebliche Aushilfe mit Waldstreu nicht existiren. **Hieran wird auch durch das Surrogat der Torfstreu eine erhebliche Aenderung nicht eintreten**". Welcher Schluß muß nun aber aus diesen Verhandlungen, und aus dem nackt egoistischen Gebahren der Redner für die weitere Ausdehnung der Streunutzung, welche im Jahre 1885 schon ohnedieß statt gefunden hat, gezogen werden? —

Wir, die wir in der Pfalz die Streunutzung als eine wahre Waldpest kennen gelernt, und sie seit vielen Jahrzehnten mit Wort und Schrift entschieden bekämpft haben, sind schon seit vielen Jahren zu der Ueberzeugung gelangt, daß jede Nachgiebigkeit gegenüber den rücksichtslosen ungemessenen Streuanforderungen vom Uebel, ja! geradezu gefährlich ist, weil sie nur die Begehrlichkeit der Bauern steigert, und weil an die Einführung der Torfstreunutzung

gar nicht zu denken ist, so lange die Waldstreunutzung anstatt ausgedehnt nicht nach und nach eingeschränkt wird. — Wir möchten dem Herrn Staatsminister der Finanzen, der ja so treu besorgt für die Erhaltung des Waldes ist, zurufen: „Landgraf werde hart". h.

III. Literarische Berichte.

Nr. 20.

Das Forstversorgungswesen in Verbindung mit dem Militärdienste im Preußischen Jägerkorps unter Mitberücksichtigung der für die höhere Forstkarriere maßgebenden generellen Bestimmungen. Von Liehr, Hauptmann im Rheinischen Jäger-Bataillon Nr. 8, Adjutant bei der Inspektion der Jäger und Schützen. Mit Genehmigung der Kgl. Inspektion der Jäger und Schützen bearbeitet. VIII und 213 Seiten in Oktavformat. Berlin. E. S. Mittler und Sohn. 1884. Preis 3 *M.*

Bei dem eigenthümlichen Verhältniß, welches in Preußen zwischen der Civilstellung des Forstpersonals und dem Dienste in der Jägertruppe besteht, kann den Betheiligten ein Buch nur erwünscht sein, welches die erforderlichen Belehrungen über das Forstversorgungswesen enthält. Der Verfasser hat ein solches Buch herausgegeben. Dasselbe behandelt in drei Abschnitten folgende Gegenstände:

1. Kurze Uebersicht über die Laufbahn als preußischer Staats- und Forstbeamter nebst Hinweis auf die einschläglichen Bestimmungen.

2. Jetzt gültige Reglements- und Ergänzungsbestimmungen bezüglich der Ausbildung, Prüfung und Anstellung niederer Forstdiener und des Verwaltungspersonals.

3. Historische Entwicklung des Forstversorgungswesens in Verbindung mit dem Dienst im preußischen Jägerkorps.

Das Buch wird den betheiligten Kreisen gute Dienste leisten und kann denselben daher empfohlen werden.

Nr. 21.

Die industrielle Verwerthung des Rothbuchenholzes. Eine Denkschrift, herausgegeben von einer Commission, welche von dem österreichisch-ungarischen Verein der Holzproducenten, Holzhändler und Holzindustriellen und dem technologischen Gewerbe-Museum eingesetzt wurde. Wien 1884. Verlag von C. Gräser.

Die „Buchenfrage“ ist auch in Oesterreich-Ungarn längst eine brennende geworden. Die Braun- und Steinkohlen verdrängen das Buchenbrennholz immer mehr, dagegen ist die industrielle Verwerthung des Rothbuchenholzes immer noch eine recht beschränkte. Vieler Verwendungsarten erfreut sich zwar diese waldbaulich vorzüglich geeigenschaftete Holzart, aber keine entsprechend großen Massen werden begehrt.

Unter diesen Verhältnissen haben der österreich-ungarische Verein der Holzproducenten, Holzhändler und Holzindustriellen und das technologische Gewerbe-Museum in Wien eine Commission eingesetzt, welche sich die Aufgabe stellt, eine bessere industrielle Verwendung des Rothbuchenholzes herbeizuführen.

Die Commission besteht aus Delegirten des k. k. Ackerbau-Ministeriums und sämmtlicher großen österreichischen Eisenbahnverwaltungen und einer Anzahl Fachmänner der chemischen Technologie.

Die vorliegende Schrift ist als eine Frucht der Thätigkeit dieser Commission zu betrachten; sie gibt Auskunft über den gegenwärtigen Stand der Benutzung des Rothbuchenholzes in der Industrie und dem Verkehr und beleuchtet zugleich die Hindernisse, welche einer ausgiebigen Benutzung dieses Holzes entgegenstehen.

Die Schrift zerfällt in folgende drei Abschnitte:

1. Die technischen Eigenschaften des Rothbuchenholzes;
2. Die industrielle Verwerthung desselben;
3. Die Hindernisse, welche einer besseren Verwerthung des Rothbuchenholzes entgegenstehen. Um möglichst viel Material herbeizuschaffen, hat die Commission eine Menge Waldbesitzer, Anstalten, Fachleute u. s. w. um Mittheilungen über die Verwendungsarten des Buchenholzes in Form von Fragebogen ersucht, welche in der Schrift Verwerthung fanden.

Die Schrift, verarbeitet vom Assistenten am technologischen Gewerbe-Museum in Wien, Herrn E. Pliwa, und redigirt von Prof. Dr. W. F. Exner, enthält viel Belehrendes und kann daher bestens empfohlen werden.

Nr. 22.

Die Meiler- und Retorten-Verkohlung. Die liegenden und stehenden Meiler. Die gemauerten Holzverkohlungs-Oefen und die Retorten-Verkohlung. Ein Handbuch für Herrschaftsbesitzer, Forstbeamte, Fabrikanten, Chemiker, Techniker und Praktikanten. Von Dr. Georg Thenius, Chemiker und Techniker. Mit 80 Abbildungen. Wien, Pest. Leipzig, A. Hartleben's Verlag. 21 Bogen. Octav. Geheftet 4,50 *M*, gebunden 5,30 *M*.

Wenn auch der erste Abschnitt, welcher die Forstprodukte schildert, dürftig und von etwas zweifelhaftem Charakter ist (Seite 7 und 8 sind die Figuren verwechselt und auf Seite 18 wird z. B. eine uns seither gänzlich unbekannte bedenkliche Methode des Harzens behandelt), so enthält dasselbe doch eine reiche Quelle der Belehrung für solche Waldbesitzer und Fabrikanten, welche sich für die Verkohlung des Holzes in liegenden und stehenden Meilern, in gemauerten Oefen und Retorten, sowie für die Erzeugung von Kiefern-, Birken- und Buchenholztheer und die technisch-chemische Verarbeitung der Nebenprodukte der Holzverkohlung interessiren.

Interessenten, welchen die besseren und umfangreicheren technologischen Werke nicht zugänglich sind, seien daher auf die vorliegende Schrift aufmerksam gemacht.

Nr. 23.

Die Forsteinrichtung. Von Dr. Fr. Judeich, königl. sächs. Geh. Oberforstrath. Dresden 1885. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit einer Karte in Farbendruck. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung.

Die rasche Folge der Auflagen dieses Buchs spricht deutlich genug für die Anerkennung der sorgfältigen und erschöpfenden Bearbeitung, welche der so wichtige Lehrgegenstand darin erfahren hat. Auch dieser vierten Auflage ist in allen Abschnitten, für welche seither die Wissenschaft und Wirthschaft Fortschritte und Aufklärungen brachte, entsprechende Umarbeitung oder Ergänzung zu Theil geworden.

Schon auf S. 14 und 15 „zur Zuwachslehre" sind die neueren Formzahluntersuchungen, S. 18—20 die Kulminationszeiten des laufenden und Durchschnitts-Zuwachses der Fichte, Buche und Kiefer umfänglicher wiedergegeben, während die sehr ausführlichen Entwicklungen über das Zuwachs- und Weiserprozent und den finanziellen Umtrieb unverkürzt in die neue Auflage übergegangen sind. Bemerkenswerthe Bearbeitungen haben weiterhin namentlich die Abschnitte S. 178 u. ff. über die Bestandsverhältnisse (Ertragstafeln, Bonitirung), S. 260 u. ff. über die Waldeintheilung (Betriebsklassen, Hiebszüge, Loshiebe), S. 287 u. ff. „historische Vorbemerkungen zur Ertragsbestimmung" erfahren; unter den Einrichtungsmethoden ist Gust. Wagener's Verfahren neu eingefügt, mit Hervorhebung seiner Weitläufigkeit und seiner komplicirten, in eine weite Zukunft greifenden Rechnungsweise.

Diese Ergänzungen auf den neuesten Stand haben den Umfang des Buches abermals um 3½ Druckbogen vermehrt, weshalb der Verfasser selbst etwaige Kürzungen erwogen hat. Nicht gerade wegen letzterer, vielmehr

aus Rücksicht auf den Anfänger, welchem zu vielerlei schwer zu durchdringende Aufgaben der Zuwachs- und Rentenrechnung gleichzeitig hier entgegentreten, wäre eine einfachere und übersichtlichere Anordnung jener Paragraphen zu wünschen gewesen, welche dem Gebiete der Rentabilitätsrechnung angehören. Hier fehlt es ja doch in mehrfacher Hinsicht noch an Klärung, weil die Rechnungsunterlagen noch zu mangelhaft sind. Für die Nutzholzwirthschaft insbesondere reicht die Ermittlung des Nutzholzprozents nicht aus; das Hineinwachsen in die höheren Sortimentspreise bedarf noch einer Zergliederung, ohne welche das Weiserprozent oft auf sehr schwachen Füßen steht. Manche Widersprüche treten uns hier noch entgegen. „Meistens ist der rechnungsmäßige Einfluß der Vornutzungen auf die Höhe des finanziellen Haubarkeitsalters ein äußerst geringer, fast verschwindend kleiner" (S. 74). — „Die Nutzhölzer und ihr Preis sind für die Berechnung des finanziellen Umtriebs der schwierigste Faktor" und „offenbar ist der Haubarkeitsertrag nach Masse und Preis jener Faktor, von welchem die relative Höhe des finanziellen Umtriebs am meisten abhängig bleibt" (S. 82). Nun übt aber der Eintritt, die Wiederholung und Stärke der Vornutzungen einerseits auf das Rechnungsergebniß (denn werthvolle Nutzhölzer stecken darin) — anderseits auf die Entwicklung des Hauptbestandes und seiner Sortimentsklassen, also auf den Haubarkeitsertrag, einen sehr großen Einfluß. Der Uebergang aus den Durchforstungen zu den Verjüngungen ist an vielen Orten ja ohne bestimmte Grenze. Der Schwerpunkt liegt heute, wie schon vor 5 Jahren bei der Besprechung der 3. Auflage erwähnt, schon mehr in der Betriebsweise, also in waldbaulichen Reformen. Seither hat das Erscheinen zahlreicher waldbaulicher Schriften gezeigt, daß viele Berufsgenossen derselben Ansicht sind. Wenn man die in manchen Schriften zu Tage getretenen extremen Anschauungen auch nicht theilt, so läßt sich doch bereits erkennen, daß selbst die „Bestandeswirthschaft" des Verfassers ihren finanziellen Erfolg weniger in der richtigen Wahl des finanziellen Umtriebs, welcher, wie er ja selbst sagt, „stets eine veränderliche Größe bleiben wird," als in der waldbaulichen Behandlung — Auflösung des großen Kahlschlagbetriebs in kleine Hiebszüge mit partieller Vorverjüngung, Ausbildung des Durchforstungs-, Ueberhalt-, Lichtungs-, Femel-, Unterbau- und gemischten Betriebs — wird suchen müssen.

Die ganze Behandlung der Forsteinrichtung, theoretisch und geschäftlich, ist bezüglich ihrer Aufgaben und Methoden auf das engste mit der Erfüllung dieser Forderungen verknüpft.

Wiederholt müssen die Ansichten des Verfassers über den Plenterbetrieb (S. 315 und 419), welchen er auf den Schutz- und Parkwald

einschränken will, als unzutreffend bekämpft werden. Näheres über diesen Punkt bringt vorläufig das März- und Aprilheft dieser Zeitschrift.

Einige andere kleinere Beanstandungen seien übergangen, denn trotz abweichender Ansicht über manche Anordnungen und Entwicklungen wird willig der große Werth des Werkes als Lehrbuch anerkannt. Nach Vollendung seiner Studien möge kein junger Forstmann unterlassen, darin Einkehr zu halten. Schbg.

IV. Notizen.

Zur Streunutzungsfrage.

(Aus Baden.)

Die zweite Kammer der badischen Landstände hat am 4. März d. J. in der 37. Sitzung wieder ihren großen Streutag abgehalten. Es ist nämlich bei dieser hohen Versammlung Sitte geworden, jedesmal, wenn der Etat der Forstpolizei und Forstdomänenverwaltung verhandelt wird, eine große Paucke über Waldstreu anzustimmen.

In früheren Jahren betheiligten sich hieran nur Erwählte der ultramontanen Partei, seit neuerer Zeit finden es aber auch Männer anderer Richtungen für politisch klug, mit in dieses Horn zu blasen. Es spielt nämlich die Streufrage eine wichtige Rolle bei Aufstellung der Wahlprogramme und haben in ländlichen Bezirken nur solche Kandidaten Aussicht aus der Urne hervorzugehen, welche versprechen, im Landtag für Bewilligung möglichst umfangreicher Streuabgaben zu wirken. Diesem Versprechen suchen dann die Betreffenden durch Loslassung größerer Lammentationen über Verkürzung der sehr nothleidenden Landwirthschaft und harte Behandlung von Seiten der bösen Forstbehörden in ausgiebiger Weise nachzukommen. Glücklicher Weise haben es einige einsichtige Männer sich nicht nehmen lassen, zu Gunsten des hartbedrängten Waldes zu sprechen; insbesondere der Herr Bürgermeister und Abgeordnete von Schopfheim rief der Regierung die Worte zu: „Landgraf werde hart". Ferner bemerkte er, der Bauer wolle den Ast absägen, auf dem er sitze; es sei aber der Wald um der allgemeinen Wohlfahrt des Landes willen zu schonen.

Der Herr Finanzminister, sowie noch andere Vertreter der Regierung, wiesen, wie jedesmal, an diesem Streutage, darauf hin, daß man von Seiten der Forstbehörden soweit wie nur irgend möglich der Landwirthschaft entgegen komme, daß man dagegen die Henne, welche die goldenen Eier lege, lebensfähig erhalten müsse. Dabei wurde auf die Benutzung von Torfstreu hingewiesen, womit man in Württemberg günstige Versuche gemacht habe. Doch predigt man damit tauben Ohren, da unsere so sehr am alten Schlendrian hängenden Bauern hiervon nichts wissen wollen.

Die Streufrage ist in der That in einem großen Theile Badens eine brennende geworden, so namentlich im Rheinthal und in den Vorbergen des Schwarzwaldes und des Odenwaldes durch die übergroße Ausdehnung des Baues von Handelsprodukten und insbesondere der Weinberge. Manche Waldungen haben hier durch die übermäßigen Streunutzungen schon derart Noth gelitten, daß sie in ihrer Existenz ernstlich bedroht sind und deßhalb der Mahnruf „Landgraf werde hart" sehr an der Zeit ist.

In diesen Gegenden sind die sogenannten Nothjahre stereotyp geworden, indem bei dem Betrieb der Landwirthschaft, wie er hier stattfindet, die Leute eben nie Stroh haben und deßhalb sich stets mit Waldstreu zu helfen suchen müssen. Durch das Halten eines übermäßigen Viehstandes reicht das vorhandene Futter nicht aus und muß das wenige Stroh gefüttert werden. Woher sollen aber dann diese Leute die Streu nehmen, um den für die Weinberge, die Tabacks-, Hopfen-, Hanf-, Zuckerrüben-, Cichorie- rc. Felder nöthigen Dünger zu erhalten? Statt mit einem Theile des aus diesen Produkten erlösten Geldes künstlichen Dünger sowie Stroh zu kaufen, leben diese Leute viel üppiger als es sonst bei mittleren Bauern Sitte ist, ihre Kleidung, Hauseinrichtung, kurz Alles ist weit über ihre Verhältnisse hinaus angelegt. So lange jedes Jahr reichliche Streuabgabe stattfindet, kommt dieser Geschäftsbetrieb nicht aus dem Geleise, wird aber nur in einem einzigen Jahre die Abgabe von Waldstreu verweigert, dann geht sofort ein großes Geschrei los. Zuerst wird von dem Gemeinderath eine Eingabe an die Bezirksforstei abgelassen, wird diese abschläglich beantwortet, dann begibt sich der Gemeinderath in vollzähliger Deputation zum Herrn Oberförster, um diesen durch Vortragen herzerweichender Klagetöne weich zu stimmen. Bleibt der Mann hart, geht man wuthentbrannt nach Hause, um sofort an hohe Domänendirektion ein längeres Bittgesuch abzufassen.

Nebenbei wird auch noch bei dem Herrn Amtsvorsteher vorgesprochen und auch diesem ein Klagelied vorgetragen, da ja der Herr Oberamtmann in der Regel auch Vorstand des landwirthschaftlichen Bezirksvereins ist und als Solcher schon Interesse daran haben muß, daß seine Schutzbefohlenen in günstiger Stimmung erhalten bleiben. —

In manchen Gemeinden muß schon in dem Wirthschaftsplan für das kommende Jahr eine Streunutzung im Gemeindewald vorgesehen werden, geschah dieses von Seiten der Forstbehörde nicht, dann wird von dem Gemeinderath die Unterschrift und Anerkennung des Wirthschaftsplanes verweigert. Da dieser Betriebsplan schon im Sommer aufgestellt wird, wird somit gar nicht abgewartet, ob überhaupt im kommenden Jahre ein Nothstand eintritt, sondern es wird eine Streuabgabe als selbstverständlich angenommen und auch verlangt. Der nicht unterschriebene Wirthschaftsplan geht sodann an den Bezirksrath. Ein solcher Bezirksrath besteht aber zum größeren Theile aus Bürgermeistern, Gemeinderäthen und Rathschreibern unter dem Vorsitze des Amtsvorstandes. Daraus geht hervor, daß derartige Bezirksräthe in eigener Sache Richter sind, eine Einrichtung, welche natürlich nicht zum Vortheile des Waldes wirken kann. Das Ende des Liedes ist, daß in der Regel der hartnäckige Oberförster veranlaßt wird, der betreffenden Gemeinde eine Streunutzung anzuweisen, wobei dann zur Linderung des Schmerzes angeordnet wird, daß die ausgelaubte Fläche kurzgehackt werden muß. Solches geschieht alsdann in der Frohnd, aber natürlich nur, um der Form zu genügen, in höchst mangelhafter Weise. Daß unter solchen Verhältnissen die betroffenen Waldungen ihrem Verderben entgegen gehen, kann nicht ausbleiben, verschiedene größere mit Streuberechtigungen schwer belastete Waldungen der Rheinthalebene sind nicht mehr so weit hiervon entfernt.

Nur durch Aenderung der Gesetzgebung kann derartiges Unglück verhütet werden, freilich ist hieran, so lange die zweite Kammer noch ihren Streutag hält, nicht zu denken, wir wollen aber doch die Hoffnung nicht aufgeben, daß sich auch auf diesem Gebiete die bessere Ueberzeugung Bahn bricht und unsere Waldungen den Zugriffen kurzsichtiger habgieriger Menschen nicht mehr preisgegeben werden müssen. Das walte Gott!

Postkarte an „Einen württembergischen Revierverwalter".

Es liegt nicht in meiner Absicht, mich über Ihre kürzlich im zweiten Hefte dieses Blattes dargelegten Ansichten, betreffend „die dienstliche Stellung der Forstbeamten in Württemberg", im Allgemeinen auszulassen, wohl aber habe ich, als nach dieser Seite nicht unbetheiligt, einen Irrthum zu berichtigen, der am Schlusse Ihrer Mittheilung in dem Versuche zu Tage tritt, auch die „neuesten Holzverkaufsvorschriften" Ihren Zwecken dienstbar zu machen.

Haben Sie in der That in Holzverkaufsvorschriften die Antwort auf eine Petition um Aenderungen in der Organisation des Forstdienstes gesucht oder erwartet? — Sind Sie nicht vielmehr auch der Ansicht, daß, so lange eine solche Aenderung nicht eingetreten ist, unsere Einrichtungen als zu Recht bestehend gelten müssen? — Halten Sie es wirklich für eine Beeinträchtigung Ihrer Stellung und für eine Schmälerung Ihrer Befugnisse, wenn der Holzverkaufs-Kommission empfohlen wurde, sich von Einseitigkeit und Kleinlichkeit fern zu halten und mit den Holzkäufern in entgegenkommender Weise zu verkehren? — Wollen Sie im Ernste Holzverkaufsvorschriften den Holzkäufern geheim halten und wie wollen Sie das durchführen? —

Ob diese Ihre Kritik von dem bekämpften bureaukratischen Geiste sich selbst fern genug gehalten hat, mag dahin gestellt bleiben. Ich aber möchte glauben, daß es derartiger Winkelzüge nicht bedürfe, um einer Sache, wenn sie wirklich gerecht und billig ist, zu dienen und daß die Absicht, dieselbe zu fördern, durch eine grundlose Kritik nicht unterstützt werde.

Stuttgart, den 20. März 1886. Forstrath Speidel.

Bayerische Baumriesen.

Der sogenannte Sachsenrieder Forst, zwischen Schongau und Kaufbeuren (Schwaben) gelegen, zeichnet sich durch einen reichen Vorrath der schönsten haubaren Fichtenbestände aus. Bäume von 45—50 m Gesammthöhe und von 8—12 Festmeter Holzmasse kommen nicht selten vor, auch finden sich große zusammenhängende Bestände, welche pro Hektar 1200—1500 Festm. Holzmasse, in den vorzüglichsten Sortimenten liefern.

Als Beweis mag nur die eine Thatsache dienen, daß kürzlich für die Kreisausstellung in Augsburg ein vollständig gesunder Fichtenstamm dahin geliefert wurde, welcher am Stammende einen Durchmesser von über einem Meter und bei 34 m Länge noch einen solchen von 35 cm hatte, und bei 45 m Länge noch 20 cm dick war und gegen 16 Festm. Holz enthielt.

Solche Bestände besitzen einen hohen Werth, welcher nach Vervollkommnung der Transportanstalten künftig noch wesentlich steigen wird. So dürfte durch die neue Bahn zwischen Landsberg und Schongau, welche noch im Laufe dieses Jahres eröffnet wird, umsomehr der vortheilhafte Absatz gesteigert werden, als von Landsberg aus das Holz in bequemster Weise auf der Bahn und auf dem Lech selbst weiter verfrachtet werden kann. Lieferte doch seither schon der Sachsenrieder Forst schönes Nutzholz nach Wien, Budapest u. s. w., weil dort solche Sortimente kaum mehr zu finden sind, für welche künftig voraussichtlich ein hoher „Seltenheitspreis" gezahlt werden dürfte. Eine konservative Staatsforstverwaltung, bei der man natürlich die Umtriebe nicht überspannen und namentlich das Holz ohne Grund nicht verfaulen lassen darf, ist daher ein Segen für das Land und seine Bewohner; ein Raubbau dagegen führt vielfach zur Verschwendung, zur Schwächung der Bodenkraft, zur Verminderung der nachhaltigen Waldrente und schließlich zum wirthschaftlichen Ruine.

I. Original-Artikel.

Die Rentabilität des Eichenschälwaldes.

Vom Großh. Hess. Oberforstdirector i. P. Bose in Darmstadt.

Unter obiger Aufschrift hat der Großh. Hess. Oberförster Schnittspahn zu König (jetzt zu Ernsthofen) einen Artikel in dem Julihefte der Forst- und Jagdzeitung von 1884 veröffentlicht, auf den ich erst kürzlich bei einem Durchblättern des genannten Jahrganges der Forst- und Jagdzeitung aufmerksam geworden bin. Herr Professor Dr. Lehr zu München hat diesem Artikel einen Zusatz angefügt, über welchen ich mich veranlaßt sehe, das Nachstehende zu äußern.

Herr Lehr nimmt eine normale Betriebsklasse mit 60 Flächeneinheiten und einem jährlichen Abtriebsertrage von A60 an und sagt ganz richtig, daß unter der Voraussetzung, daß die Umtriebszeit nicht geändert werde, der Waldrentirungswerth wie der Walderwartungswerth $= \frac{A60}{0,op}$ sei.

Er sagt nun weiter, daß Herr Oberförster Schnittspahn aus dieser Uebereinstimmung den Schluß ziehe, daß bei dem jährlichen Betriebe das Maximum des Walderwartungswerthes auch dann eintrete, wenn die Waldrente am größten sei und daß somit die Höhe der letzteren einfach die Umtriebszeit bezeichne.

Diese vollständig richtige Schlußfolgerung Schnittspahn's hält Herr Lehr für unberechtigt und fährt dann, um dieses zu beweisen, folgendermaßen fort:

„In dem vorhin angeführten Beispiele unterstellte ich eine feststehende Umtriebszeit. Nun wollen wir aber die günstigste erst suchen. Nehmen wir der Kürze halber an, dieselbe sei nicht niedriger als 60 Jahre. Die zu suchende Umtriebszeit setze ich wie üblich = u. Wir erhalten alsdann als Erwartungswerth des vorhandenen Waldes

$$\frac{Au \cdot 1,op^{59}}{1,op^u - 1} + \frac{Au \cdot 1,op^{58}}{1,op^u - 1} + \ldots\ldots \frac{Au \cdot 1,op^0}{1,op^u - 1} = \frac{Au}{1,op^u - 1} \cdot \frac{1,op^{60} - 1}{0,op}.$$

Die Zahlen 59, 58 ..... geben die Alter der gegenwärtig vorhandenen

Bestände an. Dieselben sind feststehende Größen. In obigem Ausdrucke kann nur u und mit u auch Au veränderlich sein.

Nun ist $\frac{Au}{1,op^u - 1}$ nichts Anderes als der Bodenerwartungswerth. Hieraus folgt, daß auch bei dem jährlichen Betriebe der Walderwartungswerth ebenso wie bei dem aussetzenden sein Maximum zu derselben Zeit erreicht, wie der Bodenerwartungswerth."

Der Ausdruck $\frac{Au}{1,op^u - 1}$ bezeichnet allerdings den Bodenerwartungswerth, jedoch, wie ich ausdrücklich hervorhebe, nur für die Umtriebszeit u. Die entwickelte Formel $\frac{Au}{1,op^u - 1} \cdot \frac{1,op^{60} - 1}{0,op}$ bezeichnet jedoch durchaus nicht den Walderwartungswerth, wie Herr Lehr annimmt, sondern den Waldkostenwerth für die betreffende Betriebsklasse von 60 Jahresschlägen. Beide Werthe sind nur dann identisch, wenn bei Berechnung des letzteren der Bodenerwartungswerth, welcher der betreffenden Umtriebszeit entspricht, zu Grunde gelegt wird. Diese in den neueren Lehrbüchern der Waldwerthberechnung anerkannte und schon von Faustmann aufgestellte mathematische Wahrheit dürfte dem Herrn Lehr doch wohl bekannt sein.

Was thut nun Herr Lehr? Er stellt eine Formel für den Waldkostenwerth des 60 jährigen Umtriebes auf, führt in dieselbe das Maximum des Bodenerwartungswerthes, welches bei dem 80 jährigen Umtriebe erfolgen soll, ein, und bezeichnet irrthümlicher Weise diese Formel als diejenige für den Walderwartungswerth des 60 jährigen Umtriebes. Daß der nach der Formel berechnete Waldkostenwerth um so größer werden muß, einen je höheren Bodenwerth man dabei angenommen hat, versteht sich doch ganz von selbst.

Sobald man jedoch in diese Formel einen anderen, höheren oder niedrigeren Bodenwerth einführt, als den der betreffenden Umtriebszeit entsprechenden Bodenerwartungswerth, kann dieselbe nicht mehr als der Ausdruck des Walderwartungswerthes gelten, sondern sie bezeichnet nur den Waldkostenwerth.

Die Formel für den Walderwartungswerth unseres Beispieles ist mithin $\frac{A60}{1,op^{60} - 1} \cdot \frac{1,op^{60} - 1}{0,op} = \frac{A60}{0,op}$.

Die Formel für den Walderwartungswerth der Umtriebszeit u ist $\frac{Au}{1,op^u - 1} \cdot \frac{1,op^u - 1}{0,op} = \frac{Au}{0,op}$, woraus folgt, daß der Walderwartungswerth einer ganz normalen Betriebsklasse bei der Umtriebszeit am größten

ist, bei welcher Au d. h. der jährliche Durchschnittsbetrag sein Maximum erreicht.

Wenn in dem vorliegenden Beispiele Au > A60, so ist auch der Walderwartungswerth der ganzen normalen Betriebsklasse bei der Umtriebszeit u größer, als bei der Umtriebszeit 60.

Ist jedoch A60 > als Au, so wird auch der Walderwartungswerth der Umtriebszeit 60 größer sein als derjenige von u.

Die Schlußfolgerung Lehrs, daß auch bei dem jährlichen Betriebe der Walderwartungswerth ebenso wie bei den aussetzenden sein Maximum zu derselben Zeit erreiche wie der Bodenerwartungswerth, ist deshalb eine ganz irrige, die dadurch entstanden ist, daß er den Waldkostenwerth mit dem Walderwartungswerth verwechselt hat.

Ich glaube deshalb nicht, daß Herr Oberförster Schnittspahn sich durch die Ausführungen des Herrn Professor Dr. Lehr bewogen finden wird, zu den Reinerträglern überzugehen, wie Herr Lehr erwartet.

Beitrag zur Pflanzung mit einjährigen Kiefern.

Vom k. b. Forstmeister Mantel in Großostheim.

Die H. v. Dücker'sche Abhandlung — vide Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen, Februarheft 1883 — mag wohl viele Fachgenossen, namentlich aber Freunde der Kiefern-Jährlings-Pflanzung, stutzig gemacht haben. Wenn dies letztere bei mir, trotzdem ich alle Jahre weit über eine halbe Million Kiefernjährlinge verpflanze, in minderem Grade der Fall war, so mag es dem Umstande beigemessen werden, daß ich schon seit mehr als zwölf Jahren meine Pflanzmethode mit Rücksicht auf eine naturgemäße Ordnung der Wurzeln im Pflanzloch, verbesserte; während andererseits die dort berührten Nachtheile, welche durch den Beidruck mit dem Klemmeisen entstehen sollen, hierorts auf Grund vielfacher Untersuchungen absolut nicht wahrzunehmen sind; was wohl in den Bodenverhältnissen, — es handelt sich hier um lockeren, feinkörnigen beinahe staubartigen Diluvialsand, — seine Begründung finden dürfte.

Die H. v. Dücker'schen Ausführungen sind bekanntlich sowohl von einzelnen Fachgenossen, wie von verschiedenen Forstvereinen, in unseren Zeitschriften, als zu schwarz sehend, erkannt worden; allein immerhin waren dieselben, namentlich bei der überall so beliebten Kulturart, geeignet, zur Vorsicht zu mahnen. Ich habe deßhalb auch, sowie in weiterer Er-

wägung, daß das bei mir in Uebung bestandene Pflanzverfahren i. e. Ordnung der Wurzeln im Pflanzspalt, für die Aufseher schwer zu kontroliren war und dieserhalb doch so manche Pflanze nicht nach Instruktion gepflanzt und deßhalb abgängig wurde, meine Pflanzmethode mit Rücksicht auf die in jener Schrift berührten Mißstände, insoweit letztere die Deformirung des Wurzelsystems betreffen, des weiteren modifizirt.

Der Abgang war zwar unter normalen Witterungsverhältnissen selten so bedeutend, daß, bei dem engen Pflanzverbande (90 cm und 30 cm) Nachbesserungen nothwendig wurden; allein auffällig mußte es erscheinen, daß sich unter den abgestorbenen weit mehr als die Hälfte solcher Pflanzen befanden, deren Wurzeln deformirt, namentlich aber die Pfahlwurzeln seitwärts nach oben gekrümmt waren.

Alljährlich fortgesetzte Untersuchungen von ausgehobenen dürren Pflanzen, sowie in dieser Richtung vorgenommene spezielle Versuche, haben diese Wahrnehmungen voll bestätigt, und es stand hiernach außer Zweifel, daß das Abgangsprozent, durch eine Pflanzmethode, bei welcher die Wurzeln in einer mehr natürlichen Lage in den Pflanzspalt gebracht werden könnten, bedeutend abgemindert würde.

Dies veranlaßte mich nun, zum Einbringen der Pflanzenwurzel in den Spalt ein eigenes Werkzeug zu konstruiren; ich will es das Pflanzblech heißen. Vermittelst des Pflanzblechs können die Wurzeln in vollkommen naturgemäß geordneter Weise in den Spalt eingeführt, und hierdurch alle durch Deformirung der ersteren entstandenen Nachtheile als beseitigt betrachtet werden.

Seit Anwendung dieses Werkzeuges, nämlich seit dem Frühjahre 1883, also während dreier Kulturjahre, ist kaum mehr ein Abgang von 4—5 pCt. bemerkbar, und hierunter nicht eine Pflanze mit deformirten Wurzeln mehr zu finden. Zugleich ist das Pflanzblech sehr arbeitsförderlich, so daß sich seit Einführung desselben die Kosten von vormals 1,50 *M* auf 1,10 *M* per 1000 Stück Pflanzen gemindert haben, was bei ausgedehntem Pflanzbetriebe wohl auch der Beachtung werth sein dürfte.

Das Pflanzblech besteht aus einem Stück Weißblech, Fig. 1, dessen oberer breiterer Theil a c b rechtwinklich gebogen ist, und an welchem drei Löcher zum Zwecke des Befestigens mit einem Brettchen c a b d, Fig. 2, angebracht sind. Das Brettchen c a b d, Fig. 2, ist von beliebigem Holz und vertritt lediglich die Stelle einer Handhabe. Die Dimensionen des Eisenblechs, Fig. 1, sind folgende: ab = 0,06 m, ac = 0,02 m, fg = 0,04 m und de = 0,14 m; diejenigen der hölzernen Handhabe: ab = 0,14 m, ac = 0,06 m und ad = 0,015 m.

Werden nun die beiden Theile, Fig. 1 und 2, mittelst dreier Nägel derart miteinander verbunden, daß die Kante a b des Blechs genau an jene a b des Brettchens anschließt und dann in der Mitte des letzteren bei e ein Strich mit schwarzer Farbe oder Tinte angebracht, so ist damit das Pflanzblech, Fig. 2, fertig.

Bevor ich zur Manipulation mit dem Pflanzblech übergehe, dürfte es zweckdienlich sein, der übrigen zur Spaltpflanzung hierorts in Anwen-

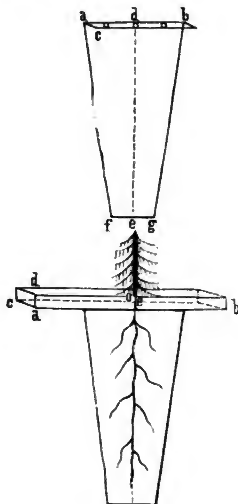


Fig. 1 und 2.

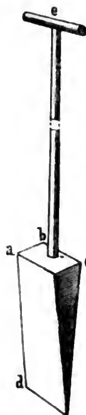


Fig. 3.

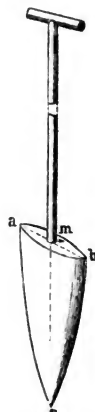


Fig. 4.

dung kommenden Werkzeuge in Kürze zu gedenken. Es ist nämlich sehr arbeitsförderlich, wenn der Spalt oben möglichst weit gemacht wird, weil hierdurch das Pflanzblech leichter eingeführt werden kann. Zu diesem Zwecke findet das Stoßeisen, Fig. 3, mit folgenden Dimensionen Verwendung: a b = 0,05 m, b c = 0,08 m, a d = 0,22 m und Stiellänge 0,70 m; während zum Einklemmen der Pflanzen das Instrument Fig. 4 dient: a b = 0,12 cm, m s = 0,22 m und Stiellänge ebenfalls 0,70 m.

Beim Pflanzgeschäft selbst habe ich schon mehrere Jahre vollkommene Arbeitstheilung eingeführt; da hierdurch nicht nur der jeden einzelnen Arbeiter treffende Theil der Arbeit präciser und rascher ausgeführt und

dadurch an Zeit bezw. Kosten gespart wird, sondern auch der Erfolg ein ungleich besserer ist.

Zunächst werden die Pflanzriefen mit der Breithaue gezogen. Dieselben erhalten, bei dem vollkommen ebenen Terrain, die Richtung von Süden gegen Norden und sind 90 cm (von der Mitte zur Mitte) von einander entfernt. Eine Bodenlockerung findet, wegen des ohnedies lockeren Sandes, nicht statt. Die Riefen erhalten eine Breite von 30 cm, und wird hier lediglich der Bodenüberzug, bestehend aus Moos oder lichtem Graswuchs scharf vom Boden abgehoben und unmittelbar an den westlichen Rand der Riefe angelegt, so daß durch die gebildete Erhöhung das Pflänzchen in den Nachmittag-Stunden gegen die unmittelbare Einwirkung der Sonne geschützt ist, wodurch den hierorts äußerst nachtheiligen Folgen der Dürre, wenigstens einigermaßen Rechnung getragen wird.

Demnächst folgt in je einer Riefe ein Arbeiter, der mit dem Stoßeisen, Fig. 3, die Pflanzlöcher auf 30 cm Entfernung einstößt. Diesem folgt unmittelbar die Pflanzeneinlegerin mit dem Pflanzblech. Diese faßt dasselbe mit der Linken am Brettchen (Handhabe) so, daß der Daumen auf der vorderen schmalen Seite desselben, die vier Finger dagegen auf der dieser entgegengesetzten, angelegt wird. Mit der rechten Hand nimmt sie nun eine Pflanze[1]) aus dem Pflanzkorb und legt solche derart mit dem Stengel an den auf dem Brettchen angebrachten schwarzen Strich an, daß die Nadeln an der oberen Kante bei o, Fig. 2, aufsitzen und die Wurzeln an dem Blech sich anhängen, bezw. herunterhängen. Die Pflanze wird durch das Anlegen des Daumens der Linken an den Stengel (eo, Fig. 2) festgehalten. Ist die Pfahlwurzel länger als das Blech, so wird der über dasselbe hinausragende Theil entweder mit den Fingernägeln abgezwickt, oder auch um die untere schmale Seite des Blechs herumgezogen und durch letzteres abgeschnitten. Hiernächst legt die Pflanzerin die Finger der Rechten in vertikaler Haltung auf die am Blech herunterhängenden Wurzeln und führt letzteres mit beiden Händen in das Pflanzloch scharf an der linken (nach der Richtung der Pflanzriefen) Wand desselben so tief ein, daß das Brettchen auf der Bodenoberfläche aufsitzt.

Während jetzt die Rechte die Finger von dem Blech bezw. Wurzeln zurückzieht, wird mit derselben von der rechten Kante des Pflanzloches ein wenig Boden mit der Faust horizontal gegen den oberen Rand des Blechs, lediglich zum Zweck des Haftenbleibens der Pflanze, hinüber gedrückt und mit dem Druck so lange ausgehalten, bis die Linke, welche jetzt den Daumen von dem Pflanzenstengel abnimmt, das Pflanzblech oben am Brettchen fassend, herausgezogen hat.

1) Die Pflanzen dürfen weder angeschlemmt, noch aus einem Gefäß mit Wasser gepflanzt werden. Am besten werden solche in frischen Boden im Pflanzkorb eingelegt.

Diesem Arbeitstheil folgt unmittelbar der Klemmer mit dem Klemmeisen, Fig. 4, welcher das Pflanzgeschäft abschließt. Es braucht deßhalb auch nur soviel Boden beigedrückt zu werden, daß die Pflanze bis zum unmittelbar folgenden Einklemmen haften bleibt.

Bei richtiger Anwendung des Pflanzblechs wird nach einem weiteren Mißstande beim Pflanzgeschäft, nämlich dem zu tiefen Einsetzen der Pflanzen vorgebeugt; denn nicht selten wird dieselbe bis zu den Nadeln, ja häufig sogar ein Theil dieser mit hinein gepflanzt. Hierdurch wird aber, namentlich bei anhaltendem feuchten Wetter, die Epidermis des Stengels zerstört und die Pflanze geht zu Grunde. Das zu tiefe Einsetzen ist mit dem Pflanzblech geradezu unmöglich; da die Dicke des Brettchen (1,5 cm = durchschnittliche Höhe des Stengels), an welchem der Pflanzenstengel angelegt wird, von jeglichem Boden frei bleibt, weßhalb hier auch die Pflanze nicht tiefer kommt, als solche im Pflanzkamp gestanden hat.

Einen weiteren Vortheil bietet diese Pflanzmethode in der leichten Kontrole sämmtlicher Arbeitstheile und zwar von einer Stelle aus, da sich die Arbeiter unmittelbar hintereinander bewegen.

Der Gebrauch des Pflanzblechs ist so einfach, daß meine Arbeiter, bei Einführung desselben, schon in einem halben Tage durchweg Uebung hatten.

Durch diese Pflanzmethode dürfte daher eine Deformirung der Wurzeln, namentlich aber das stets Nachtheil bringende Umbiegen der Pflanzwurzeln vermieden werden, und die H. v. Dücker'schen Befürchtungen in dieser Richtung beseitigt sein.

Ich habe bereits im Eingange erwähnt, daß die Nachtheile, welche durch das Einklemmen entstehen, unter hierörtlichen Bodenverhältnissen, nach deßfallsigen Untersuchungen, sowohl an abgestorbenen wie an lebenden jüngeren und älteren Pflanzen absolut nicht wahrgenommen wurden; vielmehr bei den über drei Jahre gepflanzten Kiefern die Seitenwurzeln sternartig um den Hauptwurzelstrang auslaufen. Es muß daher den Herrn Fachgenossen, welche nach ihren örtlichen Verhältnissen in dieser Beziehung gegentheilige Wahrnehmungen gemacht, überlassen werden, das Pflanzgeschäft mit einjährigen Kiefern auch in dieser Richtung zu vervollkommnen.

Schließlich bin ich gerne bereit, auf Wunsch verehrten Herrn Fachgenossen das Pflanzblech, per Exemplar gegen 30 Pfg., zu allenfallsigem Versuch zu übersenden.

Der Matthes'sche Höhenmesser und der Prager'sche Nivellir-Anker[1]).

Vom Forstgeometer E. Enders in Eisenach.

Im 9. und 10. Heft, Jahrgang 1885 dieser Zeitschrift, findet sich S. 540 eine Notiz des Herrn Revierverwesers Schwandner zu Warmensteinach, worin unter Bezugnahme auf die im 12. Heft des forstlichen Centralblattes von 1884 erschienene Beschreibung des Herrn Oberförsters Brock zu Dermbach über ein von dem Forstassistenten Matthes hier konstruirtes Instrument zur Gefäll- und Baumhöhen-Messung mitgetheilt wird, daß fast genau dasselbe Instrument im Jahre 1881 von dem jetzigen Oberförster Herrn Prager in Bamberg konstruirt worden sei. Herr Schwandner folgert aus dieser Thatsache, daß die Priorität in der Konstruktion des Instrumentes nicht Herrn Matthes, sondern Herrn Prager zukomme, und sucht dann weiter darzuthun, daß die geringen Abweichungen in der Konstruktion beider Instrumente lediglich dem Prager'schen zum Vorzug gereichten.

Obgleich nun Herr Matthes persönlich jener Priorität, wie der Konstruktion seines Instrumentes überhaupt, keine besondere Wichtigkeit beilegt und daher weder dieses bis jetzt selbst einer öffentlichen Besprechung unterzogen (die Brock'sche Beschreibung erfolgte ganz ohne sein Zuthun), noch sich zu einer Entgegnung auf die Ausführungen des Herrn Schwandner veranlaßt gesehen hat, so halte ich es doch im Interesse aller, die der Angelegenheit ihre Aufmerksamkeit zugewandt haben, für wünschenswerth, daß die Prioritätsfrage, nachdem sie einmal aufgeworfen, auch der Wahrheit gemäß beantwortet und zugleich die Auffassung des Herrn Schwandner über Vorzüge und Schattenseiten der beiden Instrumente einer näheren Prüfung unterzogen werde.

Was zunächst die Priorität betrifft, so muß vor Allem konstatirt werden, daß das Instrument des Herrn Matthes von diesem zuerst im Jahre 1877, also 4 Jahre früher als das Prager'sche, und zwar damals speciell für die Wegenetzlegung auf dem Großherzoglich S. Forstreviere Tiefenort konstruirt wurde[2]). Letztere ist von Herrn Matthes unter alleiniger Anwendung seines Instrumentchens im Herbst 1877 begonnen und im folgenden Jahre beendet worden. Ebenso wurde von ihm im Jahre 1880 mit diesem Instrumente die Absteckung des Wegenetzes für

---

1) Wegen Mangel an Raum unliebsam verspätet. Die Red.

2) Wird auf Grund einer vorgelegten quittirten Rechnung über das fragliche Instrument bestätigt. Die Red.

das Forstrevier Wilhelmsthal ausgeführt. Bei diesen Arbeiten lernten verschiedene weimarische Kollegen des Herrn Mathes die Vorzüge des Instrumentes kennen und säumten daher nicht, sich ein solches selbst anzuschaffen. So z. B. befindet es sich in den Händen der Herren Oberförster Stichling zu Marksuhl und Forstassistent Schorcht, hier bereits seit dem Anfang des Jahres 1879, zu welcher Zeit es noch von Holz und, ähnlich dem Prager'schen Instrumente, mit offenem Diopter hergestellt wurde. Nachdem es sich bei mehreren ausgedehnten Arbeiten bewährt und im Jahre 1880 einige Umänderungen erfahren hatte, wurde seine Anfertigung, die bis dahin ein Dorftischler besorgt hatte, dem Mechaniker Frank in Eisenach übertragen und dieser brachte es 1881 auf die Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Halle a./S., wo es sich von Seiten Sachverständiger mancher Anerkennung zu erfreuen hatte. In demselben Jahre also, in welches die erste Entstehung des Prager'schen Nivillir-Ankers fällt, ist das Matthes'sche Instrument bereits öffentlich ausgestellt, vorher jedoch schon volle 4 Jahre in Gebrauch und nicht wenigen Forstwirthen bekannt gewesen. — Es kann daher nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß von beiden Schwester-Instrumenten das Matthes'sche unbedingt das erstgeborene ist[1]).

Bevor ich nun zur Vergleichung beider Instrumente hinsichtlich ihrer Vorzüge übergehe, muß ich vorausschicken, daß Herr Schwandner seine dem Matthes'schen Instrumente weniger günstige Ansicht vielleicht von selbst modifiziren würde, wenn er dasselbe in seiner jetzigen Gestalt praktisch kennen lernte. Der letzteren entspricht die Beschreibung im Dezemberheft des Jahrganges 1884 um deswillen nicht mehr genau, weil das Instrument seit Jahresfrist noch Verbesserungen erfahren hat, die hauptsächlich in Folgendem bestehen:

Zur Erleichterung der Prüfung und Justirung trägt das Diopter-Rohr der neueren Instrumente eine kleine Röhrenlibelle, deren Axe in derselben Weise wie bei Fernrohrlibellen parallel zur Absehlinie gestellt wird. Ist dies richtig bewirkt und auch der Zeiger nach der Brock'schen Beschreibung justirt, so spielt die Libelle ein, sobald der Zeiger auf dem Nullpunkt der Theilung steht. Hierin aber ist dem Arbeitenden ein Mittel geboten, das Instrument jeden Augenblick schnell und leicht auf seine Richtigkeit zu prüfen. Er hat eben nur den Zeiger scharf auf den Nullpunkt einzustellen, um an dem Einspielen oder Nichteinspielen der Libelle

---

1) Aus einigen Rechnungen und sonstigen Belegen, welche der Herr Verfasser der Redaktion vorlegte, geht die Richtigkeit obiger Aussagen unzweifelhaft hervor.

Die Red.

zu erkennen, ob das Instrument noch in Ordnung oder einer Korrektur bedürftig ist. — Daß aus der Möglichkeit einer so schnellen Prüfung für den Beobachter eine sehr große Beruhigung und Sicherheit entspringt, bedarf wohl kaum der besonderen Erwähnung.

Ein anderer Fortschritt der neueren Konstruktion ist der, daß die Feststellung des Instrumentes auf ein gewünschtes Gefälle nicht mehr mittelst einer Schraube, deren Anziehung leicht kleine Ausweichungen des Diopters aus der verlangten Neigung verursacht, sondern durch einen kurzen Hebel geschieht, der, mit einer excentrischen Scheibe verbunden, durch einen einzigen Druck das Diopter in der gewünschten Lage festklemmt.

Weiter sei erwähnt, daß zum Aufhängen des Instrumentes statt des früheren ausziehbaren Stockes ein massiver, unten verstärkter und oben verjüngter Rundstab von größerer Stabilität benutzt wird, der an seinem unteren Ende mit Fußplatte und starkem eisernem Stachel, am oberen verjüngten Theile dagegen mit Centimetertheilung versehen ist, auf welcher sich der in einer Hülse endigende Metallträger des Instrumentes nach Belieben auf und abschieben und mittelst einer Klemmschraube feststellen läßt.

Endlich wird neuerdings die in Centimeter getheilte Latte für die Zielscheibe stets in der Länge von 2 m hergestellt, wodurch das Instrument, besonders für kurze Entfernungen, wie sie bei Baumhöhenmessungen vorkommen, sehr gut als Distanzmesser mit konstanter Lattenhöhe gebraucht, also die direkte Ermittelung des Abstandes vom Baume zum Zwecke der Höhenmessung in den meisten Fällen gespart werden kann. Stellt man nämlich die Latte unmittelbar neben den zu messenden Baum, so bedarf es außer den zur Höhenmessung an sich nöthigen Visuren nach dem Fußpunkt und dem Gipfel des Baumes nur noch einer einzigen Visur nach dem oberen Ende der Latte, um lediglich aus den Ablesungen am Instrumente schnell und leicht sowohl den Abstand des Beobachters vom Baume, als die Baumhöhe selbst berechnen zu können. Denn wenn in der nachstehenden Figur $FG = l$ die Länge der Visirlatte und $CD = E$ deren Entfernung vom Drehpunkt des Diopters bedeutet, so ist

$$(fB + gB) : CB = l : E, \text{ wonach}$$
$$fg : CB = FG : CD \text{ oder}$$
$$E = \frac{l \cdot BC}{fB + gB}$$

Da nun aber $(fB + gB)$ als Tangente eines Kreises vom Radius CB gedacht und die beiden Tangententheile $fB + gB$ für den Radius $CB = 100$ am Matthes'schen Instrumente bei α und β abgelesen werden

können, so geht die obige Gleichung über in $E = \frac{1 \cdot 100}{\alpha + \beta}$, und wenn, wie es Herr Matthes thut, der Latte die ständige Länge von 2 m gegeben wird:

$$E = \frac{200}{\alpha + \beta} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \text{I.}$$

Für die Baumhöhenmessung selbst hat man nun weiter

$$BC : fk = CD : FK$$

oder wenn $CD = E$ und die Baumhöhe $FK = H$ ist:

$$BC : (fB + kB) = E : H$$

$$\text{Also } H = \frac{E \cdot (fB + kB)}{BC}.$$

Nun werden wieder am Matthes'schen Instrumente für den Radius $BC = 100$ die Tangenten fB und kB durch die Ablesungen α und γ ausgedrückt; also gilt für dieses Instrument

$$H = \frac{E \cdot (\alpha + \gamma)}{100} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \text{II.}$$

Und wenn man für E seinen Werth aus I substituirt:

$$H = \frac{2(\alpha + \gamma)}{\alpha + \beta} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \text{III.}$$

Es bedarf wohl kaum eines besonderen Hinweises darauf, daß hier unter α ein Depressionsprozent, unter β und γ dagegen Elevationsprozente

K
k
C
g
B
f
γ
α 0 β
G
D
F

verstanden sind, weshalb diese Größen, so oft sie in Folge höherer oder tieferer Aufstellung des Instrumentes in das Gegentheil übergehen, mit — zu bezeichnen und jederzeit algebraisch zu addiren sind.

In Bezug auf die erreichbare Genauigkeit der Distanz- und Höhenmessung bemerke ich, daß die Theilung des Matthes'schen Instrumentes beiderseits bis 120 pCt. geht und durch die ersten 20 pCt. von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$, durch den Rest der Scala von 1 zu 1 pCt. fortschreitet. Bei einiger Uebung läßt diese Einrichtung für die ersten 20 pCt. eine Ablesung bis auf $\frac{1}{10}$ pCt., für stärkere Neigungen eine solche bis auf $\frac{2}{10}$ pCt. zu. Hiernach können die Größen α und β bis auf 0,1 pCt. genau gefunden werden, wenn man sich immer so weit von der Visirlatte entfernt, daß keine von beiden größer als 20 pCt. wird. Die Größe γ dagegen wird in der Regel nur bis auf 0,2 pCt. genau zu ermitteln sein.

Der Einfluß, den die hiernach mögliche Ungenauigkeit der Ablesungen auf die Distanzmessung übt, ergiebt sich aus der Formel I, die erkennen läßt, daß dieser Einfluß um so größer wird, je kleiner die Summe $(\alpha + \beta)$ ist, d. h. je weiter man von der Visirlatte und dem zu messenden Baume absteht. Denn da in dem Ausdruck $\frac{200}{\alpha + \beta}$ der Dividend eine konstante Zahl ist, so muß natürlich der Quotient von dem Fehler des Divisors (im Maximalbetrage von 0,2 pCt.) um so stärker beeinflußt werden, je größer der Fehler im Verhältniß zu $(\alpha + \beta)$ selbst oder je kleiner dieses im Verhältniß zum Fehler einerseits und zum konstanten Dividenden andererseits ist. Wäre z. B. in Wirklichkeit $\alpha = 30$, $\beta =$ 10 pCt., also $E = \frac{200}{40} = 5$ m, statt dessen aber abgelesen $\alpha, = 30{,}1$ und $\beta, = 10{,}1$, so ergäbe sich $E, = \frac{200}{40{,}2} = 4{,}975$ m, also ein Fehler von noch nicht 0,03 m. — Wenn dagegen in Wirklichkeit $\alpha = 3$ und $\beta = 5$ pCt., also $E = \frac{200}{8} = 25$ m, statt dessen aber abgelesen wäre $\alpha, = 3{,}1$ und $\beta, = 5{,}1$ pCt., so würde gefunden $E, = \frac{200}{8{,}2} = 24{,}39$ m, der Fehler betrüge also in diesem Falle 0,61 m. — Hieraus ergiebt sich für die Praxis der Distanz- und Höhenmessung die Regel, daß man, um $(\alpha + \beta)$ möglichst groß zu erhalten, den Abstand von der Latte und dem Baume so klein als thunlich zu wählen hat, jedoch nicht unter 10 m, damit, wie gesagt, keinesfalls α oder $\beta > 20$ pCt. werden und damit am Kreisbogen die Theilung in halbe Prozente überschreiten kann. Einem allzugroßen Abstand ist übrigens bei forstlichen Baumhöhenmessungen dadurch in der

Regel von selbst vorgebeugt, daß in geschlossenen Beständen der Gipfel des zu messenden Baumes für zu weite Abstände durch die Kronen der Nachbarstämme verdeckt ist, wogegen in räumlichen Beständen es keinerlei Schwierigkeiten unterliegt, einen passenden Standpunkt in genügender Nähe des zu messenden Stammes zu finden.

Was nun den Einfluß der Ablesungsfehler auf die Baumhöhenmessung selbst anlangt, so lehrt die Formel III, namentlich in der Gestalt $H = \frac{2\,\alpha}{\alpha + \beta} + \frac{2\,\gamma}{\alpha + \beta}$, zunächst, daß der Summand $\frac{2\,\alpha}{\alpha + \beta}$ von dem Ablesungsfehler in α und β dann am stärksten beeinflußt wird, wenn er bei α entgegengesetzter Art wie bei β ist; denn der Werth $\frac{2\,\alpha}{\alpha + \beta}$ wird vergrößert durch ein zu großes α und auch durch ein zu kleines β, α und β dagegen verkleinert durch ein zu kleines α und ein zu großes β, während Fehler an α und β, in gleichem Sinne gemacht, sich in ihrer Wirkung auf den Quotienten theilweise aufheben müssen. Der absolute Fehler von $\frac{2\,\alpha}{\alpha + \beta}$ wächst natürlich wieder um so mehr, je größer die möglichen Ablesungsfehler an α und β im Vergleich zu dieser selbst oder je kleiner α und β an sich sind. Denkt man sich den äußersten Fall, daß $(\alpha + \beta) = 5$ pCt. (was einem Abstande von 40 m entspräche, dem größten, der wohl jemals vorkömmt) und setzt man ferner $\alpha = 5$ pCt. und $\beta = 0$, so ist $\frac{2\,\alpha}{\alpha + \beta} = \frac{10}{5} = 2$ m. Wäre nun fälschlich abgelesen $\alpha_{,} = 4{,}9$ und $\beta_{,} = 0{,}1$, so ergäbe sich $\frac{2\,\alpha_{,}}{\alpha_{,} + \beta_{,}} = \frac{9{,}8}{5} = 1{,}96$ m. Der Fehler an dem Summanden $\frac{2\,\alpha}{\alpha + \beta}$ kann also im äußersten praktischen Falle höchstens 4 cm betragen und daher unter allen Umständen ignorirt werden. — Anders liegt die Sache bei dem zweiten Summanden $\frac{2\,\gamma}{\alpha + \beta}$, auf den es nach dem eben Gesagten noch allein ankommt. Da hier γ nur im Dividenden, α und β dagegen nur im Divisor auftreten, so wird der Werth des ganzen Quotienten von den Fehlern dieser 3 Größen abermals am stärksten alterirt, wenn die Fehler von α und β entgegengesetzter Art sind wie der von γ. Der Einfluß des letzteren auf $\frac{2\,\gamma}{\alpha + \beta}$ ist von dem größeren oder geringeren Werthe der Größe γ selbst nicht abhängig, denn wenn der Ablesungsfehler $= \Delta\gamma$, so erhält man statt $\frac{2\,\gamma}{\alpha + \beta}$ den Ausdruck

$\frac{2(\gamma + \Delta\gamma)}{\alpha + \beta} = \frac{2\gamma}{\alpha + \beta} + \frac{2 \cdot \Delta\gamma}{\alpha + \beta}$. Die Differenz dieser Größe gegen das wahre $\frac{2\gamma}{\alpha + \beta}$ beträgt $\frac{2 \cdot \Delta\gamma}{\alpha + \beta}$; sie enthält die Größe γ nicht, wird also auch durch deren Werth nicht beeinflußt, wohl aber durch den von $(\alpha + \beta)$ und zwar wächst sie um so mehr, je kleiner diese ist. Da für das Matthes'sche Instrument $\Delta\gamma$ nicht mehr als 0,2 pCt. beträgt, so kann der hieraus entspringende Fehler auch für den ungünstigsten, kaum je in der Praxis vorkommenden Fall, daß $(\alpha + \beta)$ nur $= 5$ pCt. wäre, sich höchstens auf $\frac{2 \cdot 0{,}2}{5} = 0{,}08$ m belaufen. — Viel stärker als durch die Größe von α und β wird dagegen der Quotient $\frac{2\gamma}{\alpha + \beta}$ durch die Ablesungsfehler an α und β beeinflußt. Die Wirkung der letzteren ist nicht allein abhängig vom Verhältniß des Divisors $(\alpha + \beta)$ zu dem ihm anhaftenden Fehler selbst, sondern auch von der Größe des Dividenden 2γ. Je kleiner einerseits $(\alpha + \beta)$ im Vergleich zu seinem Fehler und je größer andrerseits der Dividend 2γ, je öfter also der fehlerbehaftete Divisor $(\alpha + \beta)$ in ihm enthalten ist, um so größer muß, absolut genommen, der Fehler des Quotienten $\frac{2\gamma}{\alpha + \beta}$ sein. Daraus folgt für die Praxis wiederum, daß $(\alpha + \beta)$ innerhalb der Grenze von 20 pCt. möglichst groß zu nehmen, der Standpunkt des Beobachters also bis zu jener Grenze möglichst nah am Baume zu wählen ist.

Die denkbar ungünstigste Kombination für die ganze Baumhöhenmessung ist nach dem Ausgeführten offenbar die, daß die Summe $(\alpha + \beta)$ möglichst klein, dagegen γ möglichst groß gefunden und bei α und β entgegengesetzte Ablesungsfehler wie bei γ gemacht werden. Um den hieraus entstehenden Gesammtfehler in der Baumhöhe zu erkennen, setze man wie oben $\alpha = 5$ pCt., $\beta = 0$, also $(\alpha + \beta) = 5$ pCt., was einem Abstande von 40 m, und $\gamma = 82{,}5$ pCt., was der größten, bei ganzen Beständen wohl in Frage kommenden Höhe von 35 m entspricht, da nach Formel III

$$H = \frac{2(\alpha + \gamma)}{\alpha + \beta} = \frac{2(5 + 82{,}5)}{5 + 0} = 35 \text{ m}.$$

Wäre nun statt dessen $\alpha_{,} = 5{,}1$, $\beta_{,} = 0{,}1$ und $\gamma_{,} = 82{,}3$ abgelesen, so ergäbe die Rechnung:

$$H_{,} = \frac{2(5{,}1 + 82{,}3)}{(5{,}1 + 01)} = 33{,}62 \text{ m}.$$

Der Gesammtfehler der Höhe würde somit äußersten Falls etwa 1,38 m betragen.

Es kann daher überall, wo bei der forstlichen Höhenmessung Abweichungen bis zu $1\frac{1}{2}$ m statthaft sind, wie bei vielen wirthschaftlichen und manchen taxatorischen Arbeiten, das Matthes'sche Instrument ohne directe Abstandsmessung benutzt werden, um so mehr, als die ungünstigste Kombination nur selten eintreten wird, in der Regel also der Fehler bedeutend kleiner ist. Für feinere wissenschaftliche Arbeiten, soweit sie überhaupt an stehenden Bäumen erfolgen können, hat man den Abstand des Beobachters vom Baume mit der Kette oder Latte direkt zu messen, wogegen auch hier zur Ermittelung der beiden Neigungsprodukte α und γ für den Gipfel und Fußpunkt des Stammes das Matthes'sche Instrument bequeme Verwendung findet. In diesem Falle erfolgt die Höhenberechnung nach der Formel II: $H = \frac{E\ (\alpha + \gamma)}{100} = \frac{E}{100}\ (\alpha + \gamma)$ und der mögliche Fehler an der Höhe H ist einfach proportional dem Fehler an $(\alpha + \gamma)$. Da nun beim Matthes'schen Instrumente dieser Fehler bis zu $(0{,}1 + 0{,}2)$ pCt. bebetragen kann, so wird auch H jederzeit bis auf 0,3 pCt., also die größte Baumhöhe von 35 m bis auf 10 cm richtig bestimmt werden können.

Wenn ich mich nach diesen etwas weitläufigen, jedoch m. E. für die Charakteristik des Matthes'schen Instrumentes nicht wohl entbehrlichen Erörterungen nunmehr zur Vergleichung des letzteren mit dem Prager'schen Nivellir-Anker wende, so muß ich zunächst bemerken, daß ich diesen leider bis jetzt nicht in Natur gesehen habe, da meine vor längerer Zeit an den Verfertiger gerichtete Bestellung bis heute unausgeführt geblieben ist. Mag aber der Prager'sche Nivellir-Anker auch noch so gut gearbeitet sein, das Urtheil des Herrn Schwandner, wonach sich alle Vorzüge auf Seiten dieses Instrumentes befinden sollen, kann ich keinesfalls bestätigen. Räume ich auch gern und willig ein, daß durch die Form seines Zeigers (Zunge mit Index) die genaue Ablesung und Einstellung erleichtert und daß vor Allem die Schraubvorrichtung zur Fein- und Feststellung des Diopters bei zweckmäßiger Konstruktion und Verbindung der in Frage kommenden Theile (über diese bestimmt zu urtheilen, bin ich erst im Stande, wenn ich das Instrument gesehen) von wirklichem Werthe sein kann, so vermag ich dagegen der Vorrichtung zum beiläufigen Abstecken rechter Winkel, als den Hauptzwecken des Instrumentes zu fern stehend, keine besondere Bedeutung beizumessen. Was ich jedoch entschieden in Abrede stellen muß, ist die Behauptung, daß das offene Diopter des Nivellir-Ankers vor dem Rohr-Diopter des Matthes'schen Instrumentes den Vorzug verdiene. Daß vielmehr das Gegentheil der Fall, ergiebt sich wohl zur Genüge daraus, daß letzteres, wie erwähnt, ursprünglich ebenfalls

mit offenem Diopter hergestellt, dieses aber später mit dem Rohr-Diopter vertauscht wurde, weil die von den Ecken und Kanten des offenen Diopters ausgehenden Lichtreflexe, welche auch durch einen Lacküberzug wegen der baldigen Abnutzung desselben auf die Dauer nicht zu verhindern sind, den Beobachter häufig blenden und ihm lästig werden. Die Befürchtung, daß andererseits das Rohrdiopter bei trüber Witterung den Dienst versage, darf ich als nicht begründet bezeichnen, da es mir am Tage, auch beim düstersten Wetter, am nöthigen Lichte zur Arbeit mit dem Matthes'schen Instrumente nie gefehlt hat. — Ein anderer Punkt, in dem ich Herrn Schwandner nicht beipflichten kann, ist der, daß er die Einrichtung zum Zusammenlegen des Matthes'schen Instrumentes, die es in einer kleinen Kapsel am Riemen zu tragen gestattet und so bei aller Schonung des Instrumentes den Rucksack entbehrlich macht, als eine Schattenseite betrachtet. Ich für meinen Theil erblicke darin einen recht wesentlichen Vorzug des Matthes'schen Instrumentes, den auch Herr Schwandner eigentlich nicht verkennen dürfte, nachdem er am kleineren Format des Prager'schen Ankers rühmend hervorgehoben, daß es sich mit Futteral in der Rocktasche unterbringen lasse, was übrigens auch beim Matthes'schen Instrumente, dem Anschein nach aber nicht beim größeren Format des Nivellir-Ankers der Fall ist. Diese Einrichtung zum Einklappen der Kreisbogen und des Zeigers hat Herr Matthes ebenfalls erst später getroffen, die älteren Instrumente haben sie nicht und sie wäre ohne Zweifel längst wieder aufgegeben, wenn sie sich nicht, Dank der soliden Arbeit und des vortrefflichen Materials an den Instrumenten, entgegen den theoretischen Befürchtungen des Herrn Schwandner praktisch bewährt hätte. — Endlich aber bietet das Matthes'sche Instrument in der aus der Diopterlibelle für die Arbeit entspringenden Sicherheit, sowie in der Einrichtung der Visirlatte zum Distanzmessen, welche thatsächlich beim Nivelliren wie beim Höhenmessen häufige Anwendung findet, zwei weitere Vortheile, die die oben zugegebenen Vorzüge des Prager'schen Nivellir-Ankers zum Mindesten ausgleichen, ja nach meiner Ansicht im Verein mit Diopterrohr und Einrichtung zum Zusammenlegen recht erheblich überwiegen.

Das Matthes'sche Instrument wird zur Zeit gefertigt von dem Mechaniker Herrn R. Eckstein, L. Frank's Nachfolger hier und es beträgt neuerdings der Preis

für das Instrument selbst	16,— ℳ
für das Futteral	2,50 „
für den Aufhängestock mit Centimetertheilung .	3,50 „
für die Visirlatte mit Theilung und Kreuzscheibe	3,50 „

Bevor ich diese Zeilen schließe, kann ich den Vorschlag nicht unterdrücken, die Schöpfer der beiden so nahe verwandten und schon jetzt so brauchbaren Instrumente möchten statt allen Rivalisirens in Verbindung treten, um alle Vorzüge ihrer beiden Konstruktionsweisen in einem Instrumente zu vereinigen, etwaige Mängel dagegen zu vermeiden. Auf diesem Wege könnten — abgesehen von dem Uebelstande aller Pendel-Instrumente, daß ihre Benutzung durch windiges Wetter erschwert wird — m. E. die berechtigten Wünsche der forstlichen Praxis binnen Kurzem volle Befriedigung finden.

II. Mittheilungen.

Der Heilbronner Rindenmarkt von 1886.

Von Herrn Forstrath Fischbach in Stuttgart.

Im Anschluß an den Ledermarkt wurde der heurige Heilbronner Rindenmarkt unter den bisherigen Bedingungen und Voraussetzungen am 15. Februar abgehalten.

Angemeldet wurden:

(Tabelle siehe S. 390.)

Wenn man die in der obigen Tafel mitgetheilten Angaben nach den Waldbesitzern ordnet, so ergiebt sich Folgendes:

(Tabelle siehe S. 391.)

Werden nun die Zahlen, um solche in einfacher Weise mit einander vergleichen zu können, „auf Glanzrinde reduziert“, indem man diejenigen für Raitelrinde mit 0,7, diejenigen für Grobrinde mit 0,5, für Fichtenrinde aber mit 0,3 multiplizirt, so ergiebt sich Folgendes:

(Tabelle siehe S. 391.)

Betrachtet man diese Zahlen des Näheren, so bemerkt man vor Allem, daß das Angebot im Großen und Ganzen auch heuer wieder zurückgegangen ist, indem gegen 11 000 Ctr. weniger als im vorigen Jahr angeboten worden sind. Da jedoch die Beschickung des Heilbronner Rindenmarktes eine vielfach wechselnde ist, weil namentlich viele Gemeinden es öfter vorziehen, zwischenhinein auch wieder einmal unter der Hand oder im engeren Kreise der Rindenkonsumenten aus der Nachbarschaft zu verkaufen, so kann aus jenem Ausfall für den heurigen Markt in Heilbronn nicht ohne Weiteres geschlossen werden, daß die Erzeugung von Rinde im Ganzen quantitativ abgenommen habe. So wurden z. B. bei dem am 2. Februar in Stuttgart abgehaltenen Rindenmarkt von 14 Gemeinden

Nr.	Bezirk.	A. Glanzrinde. aus Schälwald bis zu 18 Jahren		A. aus Schäl- u. Mittelwald von mehr als 18 Jahren		A. Summe	B. Raitelrinde. aus Durchforstungen		B. aus Schäl- u. Mittelwald 10—20 cm stark		B. Summe	C. Grobrinde. a. feine 20—40 cm stark	C. b. rauhe über 40 cm stark	C. Summe	D. Fichtenrinde
		Stockausschlag Ctr.	Kernwuchs Ctr.	Stockausschlag Ctr.	Kernwuchs Ctr.	Ctr.	Stockausschlag Ctr.	Kernwuchs Ctr.	Stockausschlag Ctr.	Kernwuchs Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.
I.	Forst Neuenstadt . . .	375	55	2280	390	3100	330	1385	1415	225	3305	790	200	990	—
II.	„ Schorndorf . . .	—	—	—	—	—	190	1410	—	—	1600	650	70	720	—
III.	„ Reichenberg . .	70	450	620	890	2030	155	1595	285	1040	3075	2190	150	2340	—
IV.	Fürsten von Hohenlohe .	170	50	275	75	570	360	145	190	55	750	1290	325	1615	20
V.	Kgl. Hofdomänenkammer .	—	—	330	—	330	200	—	—	—	200	—	—	—	—
VI.	Forst Bönnigheim . . .	1240	865	2420	1015	5540	285	515	1735	1590	4125	6525	610	7135	—
VII.	Freiherr v. Gemmingen .	100	—	280	—	380	60	30	230	30	350	780	250	1030	—
VIII.	Forst Leonberg	420	80	760	135	1395	50	550	110	770	1480	330	—	330	—
IX.	„ Hall	400	—	—	—	400	560	400	—	—	960	150	—	150	—
X.	„ Mergentheim . .	—	—	—	—	—	100	900	—	—	1000	470	—	470	—
XI.	„ Ellwangen . . .	—	—	—	—	—	50	60	—	—	110	—	—	—	—
		2775	1500	6965	2505		2340	6940	3965	3710		13175	1605		
		4275		9470		13745	9280		7675		16955	14 780		14780	20
		13 745					16 955								
		45 480 Ctr.													
	Im Jahre 1885:	18 015					20 520					17 410			
		56 245 Ctr.													

Nr.	Bezirk.	Staat Glanzrinde Ctr.	Staat Raitelrinde. Ctr.	Staat Grobrinde Ctr.	Gemeinden Glanzrinde Ctr.	Gemeinden Raitelrinde Ctr.	Gemeinden Grobrinde Ctr.	Private Glanzrinde Ctr.	Private Raitelrinde Ctr.	Private Grobrinde Ctr.	Private Fichtenrinde Ctr.	Summe
I.	Forst Neuenstadt . .	425	1630	140	2525	1610	790	150	65	60	—	7395
II.	„ Schorndorf . .	—	1600	720	—	—	—	—	—	—	—	2320
III.	„ Reichenberg . .	1170	1925	1020	860	1150	1320	—	—	—	—	7445
IV.	Fürsten v. Hohenlohe .	—	—	—	—	—	—	570	750	1615	20	2955
V.	K. Hofdomänenkammer	—	—	—	—	—	—	330	200	—	—	530
VI.	Forst Bönnigheim . .	1800	810	2060	3515	2890	4425	225	425	650	—	16800
VII.	Freih. v. Gemmingen .	—	—	—	—	—	—	380	350	1030	—	1760
VIII.	Forst Leonberg . . .	340	360	100	975	1080	200	80	40	30	—	3205
IX.	„ Hall	—	960	100	400	—	—	—	—	50	—	1510
X.	„ Mergentheim . .	—	1000	470	—	—	—	—	—	—	—	1470
XI.	„ Ellwangen . .	—	110	—	—	—	—	—	—	—	—	110
		3735	8395	4610	8275	6730	6735	1735	1830	3435	20	
		16 740			21 740			7020				45500
	Im Jahr 1885:	17 695			31 725			6825				56245

Nr.	Bezirk	Staat Ctr.	Gemeinden Anzahl 1886	Gemeinden Anzahl 1885	Gemeinden Anzahl 1884	Gemeinden Masse Ctr.	Private Ctr.	Summe Ctr.	Prozente vom Ganzen 1886	Prozente vom Ganzen 1885	Prozente vom Ganzen 1884
I.	Forst Neuenstadt . . .	1636	10	13	10	4047	225	5908	18	21	16
II.	„ Schorndorf. . .	1480	—	—	—	—	—	1480	5	4	5
III.	„ Reichenberg . .	3028	4	10	9	2325	—	5353	16	17	18
IV.	Fürsten v. Hohenlohe .	—	—	—	—	—	1902	1902	6	6	7
V.	K. Hofdomänenkammer	—	—	—	—	—	470	470	2	2	2
VI.	Forst Bönnigheim . .	3397	30	24	30	7750	847	11994	36	34	35
VII.	Freih. v. Gemmingen .	—	—	—	—	—	1140	1140	3	—	—
VIII.	Forst Leonberg . . .	642	4	5	7	1831	123	2596	8	7	8
IX.	„ Hall	722	1	1	1	400	25	1147	3	3	5
X.	„ Mergentheim . .	935	—	—	—	—	—	935	3	3	4
XI.	„ Ellwangen . . .	77	—	—	—	—	—	77	—	—	—
		11917	49	53	57	16353	4732	33002	100		
	oder vom Ganzen: pCt.	36				49	15				
	Im Jahr 1885:	12747				23627	4799	41173			
	= pCt.	31				57	12				

Nach den Sorten vertheilen sich diese Zahlen folgendermaßen:

	Glanzrinde	Raitelrinde	Grobrinde	Fichtenrinde	Summe
	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.
der Staat	3 735	5 870	2 305	—	11 910
die Gemeinden . .	8 275	4 711	3 367	—	16 353
die Privaten . . .	1 735	1 281	1 717	6	4 739
	13 745	11 862	7 389	6	33 002
oder vom Ganzen .	42 pCt.	36 pCt.	22 pCt.		
	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.
im Jahr 1885 . .	18 015	14 363	8 705	90	41 173
	= 36 pCt.	31 pCt.	33 pCt.		

7414 Ctr. (auf Glanzrinde reduziert = 5544 Ctr.) Rinde ausgeboten, und obwohl hier fast noch geringere Preise als in Heilbronn erzielt wurden, zum größeren Theil auch zugeschlagen.

Die Qualität des Angebots hat sich abermals gebessert, indem heuer 42 pCt. des Gesammtquantums in Glanzrinde bestanden (gegen 36 pCt. des Vorjahrs), während in Grobrinde heuer nur 22 pCt. des Ganzen (gegen 33 pCt. des Jahres 1885) angeboten wurden und diese zu nahezu 0,9 aus feiner Grobrinde bestand.

Leider aber sind diese Verbesserungen unserer Betriebe, wie sich solche in den angeführten Zahlen aussprechen, heuer nicht von dem wünschenswerthen Erfolg begleitet gewesen, da die Preise abermals einen empfindlichen Rückgang erfahren haben. Das höchste Resultat hat die Stadtgemeinde Kleingartach mit ℳ 5,50 erlangt, während gute Schälwaldrinde im Durchschnitt wohl mit nicht mehr als ℳ 5,10 bezahlt wurde, die Rinde vom Unterholz des Mittelwalds dagegen durchschnittlich etwa auf ℳ 4,80 zu stehen kam.

So unerfreulich aber diese Erlöse für den Verkäufer auch waren, so wurde doch die ausgebotene Rinde meist losgeschlagen, jedoch nicht ohne in den Verkäufern einen „Dorn" zurückzulassen. Man hörte vielfach, daß man bei diesem fortwährenden Zurückgehen der Rindenpreise bald vor die Frage gestellt sein werde, ob man bei den mit vieler Mühe hergestellten Betrieben bleiben könne, ob es nicht vielmehr angezeigt sei, allmählich wieder zu anderen Betriebsarten zurückzukehren, welche die bei uns verhältnißmäßig so theure Handarbeit in geringerem Maße verlangen und den Waldbesitzer nicht in gleichem Grad von den bei dem Schälbetrieb so sehr stark schwankenden Konjunkturen abhängig machen.

Auf der andern Seite hörte man freilich auch sagen, daß wenn unsere Konkurrenten im Ausland sich mit solch niederen Rindenpreisen begnügen, wir es eben vorerst — in der Hoffnung auf bald wiederkehrende

Besserung der Zustände — auch thun müssen und außerdem darauf bedacht sein sollen, durch Verbesserung unserer Rindenzucht auf möglichste Veredlung unserer Erzeugnisse hinzuwirken.

Daß wir in dieser Hinsicht auf gutem Wege sind, das zeigen die oben angeführten Zahlen. Was aber insbesondere die Grobrinde anbelangt, so werden wir speziell von diesem Sortiment mehr und mehr abzukommen suchen müssen. Wenn dasselbe nur noch mit 2 ℳ und ℳ 2,20, wie beim letzten Markt vielfach geschah, bezahlt wird, so kann es sich sehr fragen, ob es nicht finanziell vortheilhafter ist, das Holz im Winter zu schlagen und auf die Erzeugung dieses, für den Handel ohnehin nicht geeigneten Sortiments zu verzichten. Ein kleinerer, aber genauer Versuch, welcher im letzten Frühjahr von der K. Versuchsstation in Tübingen angestellt worden ist, hat ein in dieser Hinsicht sehr lehrreiches Resultat geliefert, indem sich dabei unter Zugrundelegung der wesentlich besseren Preise von 1882 bis 1884 ergab, daß der Winterhieb pr. Festmeter einen Mehrerlös von 1 ℳ abgeworfen hat. Allerdings wird bei uns das Schälholz lieber gekauft und besser bezahlt, als das Winterholz, allein wenn die Rindenpreise so stark zurückgehen, wie dies seit mehreren Jahren stetig der Fall gewesen ist, so wird auch dieser Vortheil bald ausgeglichen sein.

Zum Schluß können wir noch rühmend hervorheben, daß die Stadtgemeinde Heilbronn sich auch diesmal wieder bemüht hat, die Ausstattung des Verkaufslokals in einer der Abwickelung des ganzen Geschäfts förderlichen Weise zu ergänzen und umzugestalten: die Rindenmuster waren diesmal an den Seitenwänden aufgehängt und im Saale selbst Tische in ausreichender Zahl aufgestellt, so daß die Käufer sichs an denselben bequem machen konnten, während für die Verkäufer ein abgesonderter Raum nebst Zugang zu der für die Verkaufskommission bestimmten Tribüne aufgespart war. Es ist nicht zu verkennen gewesen, daß die größere Ruhe bei der Verhandlung, welche wenigstens zeitweise zu beobachten war, diesen Verbesserungen entsprungen ist.

Die K. Centralstelle für Gewerbe und Handel, welche von jeher dem Heilbronner Rindenmarkt ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet hat, war auch diesmal wieder durch deren Vorstand, Herrn Direktor v. Gaupp, und die K. Forstdirektion durch den Berichterstatter vertreten.

Der Rindenmarkt in Hirschhorn und die Erlöse aus Eichenlohrinde im Heidelberger Marktgebiete im Jahre 1886.

Mitgetheilt von Oberförster Biehler in Heidelberg.

Die 1886er Eichenlohrinden-Verkäufe haben den Eichenschälwald-Besitzern recht unangenehme Ueberraschungen gebracht, indem dabei die Rindenpreise, die schon im vorigen Jahre etwas zurückgingen, einen unverhältnißmäßig starken Abschlag erlitten.

Bei dem am 8. März d. J. in Hirschhorn abgehaltenen Rindenmarkte, bei welchem aus den Waldungen des Großherzoglichen Hauses, der Gemeinden und Privaten der Großherzoglich hessischen Oberförstereien Beerfelden, Hirschhorn, Lindenfels, Rimbach und Waldmichelbach, so wie aus den fürstlich Leining'schen, gräflich Erbach-Fürstenau'schen, freiherrlich von Bergheim'schen und von Dort'schen Waldungen — 46 041 Centner Eichenlohrinden ausgeboten wurden, erzielte man nur einen Erlös von 238 337 ℳ, so daß der Durchschnittspreis für 1 Centner sich auf 5,18 ℳ berechnete, während er im vorigen Jahre noch 6,48 ℳ betrug, wodurch sich ein Mindererlös von 1,30 ℳ für 1 Centner herausstellt. Dieser ungewöhnlich starke Rückgang macht sich aber bei der technisch werthvollsten Rinde, dem bis 16jährigen Stockschlage, noch empfindlicher, indem für dieselbe im vorigen Jahre noch ein Durchschnittspreis von 6,90 ℳ erzielt wurde, dem jetzt ein solcher von nur 5,36 ℳ gegenüber steht, so daß hier ein Mindererlös von 1,54 ℳ zu verzeichnen ist. Im vorigen Jahre gingen die höchsten Gebote bis zu 7,35 ℳ, während sie jetzt nur 6,10 ℳ erreichten. Es waren aber auf solche geringe, dem Anschlag weitaus nicht gleichkommende Gebote die Forstverwaltungsbehörden nicht vorbereitet und wollten sich deßhalb die Genehmigung der Verkäufe in kurzer Frist vorbehalten, auf was aber die Käufer durchaus nicht eingingen, vielmehr erklärten, daß sie sich an ihre Gebote nicht mehr gebunden erachten, sobald sie das Verkaufslokal verlassen haben. Hierauf wurde bei dem Großherzoglich Hessischen Ministerium der Finanzen in Darmstadt telegraphisch angefragt und dieses versagte jedem Gebote auf 1 Centner Rinden 1. Qualität unter 6 ℳ die Genehmigung. So kam es, daß weitaus der größte Theil der Rinden gar nicht an den Mann gebracht werden konnte und daß jetzt noch Verkäufe aus der Hand oder im Submissionswege im Gange sind.

Die übeln Erfahrungen beim Hirschhorner Rindenmarkte haben die badischen Forstverwaltungen veranlaßt, für ihre am 15. März d. J. stattgehabte allgemeine Eichenlohrindenversteigerung in Heidelberg, bei der sich

die Großherzoglich badischen Bezirksforsteien Heidelberg, Neckargemünd, Neckarschwarzach, Schönau und Weinheim, so wie die freiherrlich von St. Andre'sche Verwaltung in Königsbach betheiligten, von ihrer vorgesetzten Behörde die nöthige Direktive zu erheben, die dahin ging, daß die Verkaufsgenehmigung ertheilt werden soll, wenn mindestens erzielt werden für Stockschlag-Rinden bis incl. 16 Jahren 6 *M*, bis incl. 20 Jahren 5 *M*, bis incl. 25 Jahren 4 *M*, bis incl. 30 Jahren 3,50 *M* und bis incl. 35 Jahren 3 *M*. Solche Preise wurden auch im großen Ganzen, allerdings meist erst nach wiederholtem Ausgebot und nach vielen, oft recht unangenehmen Erörterungen erzielt, so daß beinahe sämmtliche 12 710 Centner zum öffentlichen Verkaufe angemeldeten Rinden auch wirklich angebracht wurden, wobei die Einnahme 65 482,50 *M*, somit der Durchschnittspreis für 1 Centner 5,01 *M* betrug. Dieser steht deßhalb um 17 Pfg. niederer als jener in Hirschhorn, weil die werthvollste Rindensorte in Heidelberg nur 52 pCt., in Hirschhorn dagegen 82 pCt. beträgt. Für diese beste Rindenqualität wurden in Heidelberg durchschnittlich für 1 Centner 5,84 *M*, somit 48 Pfg. mehr als in Hirschhorn erzielt.

An der Bergstraße bezahlte man für 14- bis 16 jährige Rinden 5,10 *M* bis 5,50 *M*, für 20 jährige bis zu 5 *M*, für 25 jährige 4 *M* und für alte Rinden zwischen 2 *M* und 2,50 *M* für 1 Centner, wobei 2620 Centner aus Gemeindewaldungen öffentlich zum Verkauf kamen. Im Kinzigthale, was seiner guten Lohrinden wegen von Gerbereibesitzern gerne besucht wird, erhielt man für die 3000 Centner 15- bis 20 jähriger Rinden aus Domänen- und Korporationswaldungen, theils nach wiederholter öffentlicher Versteigerung, theils im Submissionswege, theils im Handverkauf 5 *M* bis 5,55 *M*, und im Renchthal sind für 450 Centner 15-jährige Stockschlagrinde aus Domänenwaldungen 6 *M* für 1 Centner erlöst worden. In diesen beiden Schwarzwaldthälern geben übrigens die 12- bis 14 jährigen Rinden aus den Privat-Hackwaldungen, welche gegenwärtig aus der Hand um 5,50 *M* bis 6 M für 1 Centner verkauft werden, den Ausschlag.

Nach der hier beigegebenen Uebersicht, welche die Eichenlohrindenpreise nach Marktgebieten und Sortimenten, sowie zur Vergleichung auch die Ergebnisse der fünf Vorjahre angiebt, beträgt das ganze Quantum an Eichenrinden, das in beiden Marktgebieten öffentlich ausgeboten wurde, 66 131 Centner, wofür 337 906,50 *M*, somit durchschnittlich für 1 Centner 5,11 *M* vereinnahmt wurden, während man im vorigen Jahre bei einem Ausgebot von 545 050 Centner 345 464,11 *M*, somit für 1 Centner durchschnittlich 6,34 *M*, oder 1,23 *M* mehr erlöste.

1886er Erlöse für Eichenrinden im Hirschhorner und Heidelberger Marktgebiete.

Erntejahr und Marktgebiet		Stockausschlagrinden jüngere bis incl. 16 Jahren		Stockausschlagrinden ältere von 17 bis incl. 30 Jahren		Kernwuchsrinden jüngere bis incl. 30 Jahren		Kernwuchsrinden ältere von 31 und mehr Jahren		Ast- und Oberholzrinden überhaupt		Summe aller Sortimente	
		Nutzungs-Masse Ctr.	Durchschnitts-preis pro Centner ℳ	Nutzungs-Masse Ctr.	Durchschnitts-preis pro Centner ℳ	Nutzungs-Masse Ctr.	Durchschnitts-preis pro Centner ℳ	Nutzungs-Masse Ctr.	Durchschnitts-preis pro Centner ℳ	Nutzungs-Masse Ctr.	Durchschnitts-preis pro Centner ℳ	Nutzungs-Masse Ctr.	Durchschnitts-preis pro Centner ℳ
Ergebniß der 1886er Ernte	Hirschhorn .	37 571	5,36	4400	4,58	3480	4,33	350	2,50	240	3,55	46 041	5,18
	Heidelberg .	7 100	5,85	9780	4,83	1150	4,99	850	3,07	1210	2,32	20 090	4,95
" " 1885er "	Hirschhorn .	30 010	6,90	2600	4,43	2045	5,76	3000	4,49	300	4,77	37 955	6,48
	Heidelberg .	8 210	6,66	7150	5,55	510	5,49	—	—	680	3,47	16 550	6,01
" " 1884er "	Hirschhorn .	37 695	6,69	1840	4,70	2627	6,07	210	4,35	230	4,65	42 602	6,81
	Heidelberg .	6 590	7,16	7460	6,36	470	6,59	1820	4,84	1700	4,15	18 040	6,30
" " 1883er "	Hirschhorn .	37 543	6,79	2790	5,99	1549	5,79	1190	5,95	—	—	43 072	6,68
	Heidelberg .	7 720	6,98	7850	6,25	—	—	990	5,07	2113	3,79	18 673	6,21
" " 1882er "	Hirschhorn .	38 405	6,81	1940	5,56	865	5,42	300	4,00	—	—	41 510	6,71
	Heidelberg .	9 395	7,61	8010	6,29	950	5,61	310	4,12	1435	4,56	20 100	6,72
" " 1881er "	Hirschhorn .	36 430	6,30	2900	4,65	2395	4,83	1900	3,45	—	—	43 625	6,03
	Heidelberg .	7 320	6,42	6280	5,13	800	5,40	2350	2,92	2050	3,30	18 800	5,30

Diese gegenwärtig so unerfreulichen Verhältnisse bei unseren Eichenrindenpreisen werden sich in nächster Zeit voraussichtlich nicht verbessern, wir befürchten vielmehr noch einen weiteren, wenn auch nur unerheblichen Rückgang, da unsere einheimischen Lederfabriken mit der amerikanischen Wettbewerbung trotz der Eingangszölle einen schweren Kampf zu bestehen haben, dem schon einige größere Leder-Industrielle Süddeutschlands durch Einstellen ihrer Betriebe aus dem Wege gegangen sind. Dann sind die Anerbietungen von Rinden aus Südfrankreich und Ungarn immer noch von großer Bedeutung, da französische Händler zu 12 ℳ bis 12,50 ℳ und ungarische zu 13 ℳ den Doppelcentner Fracht- und Zollfrei in garantirt unberegneter Waare zu liefern bereit sind. In letzterer Beziehung sollte auch bei uns etwas geschehen, denn es ist immerhin eine starke Zumuthung für den Rindenkäufer, die Gefahr, welcher die Rinde durch den Einfluß der Witterung während des Schälens und Trocknens ausgesetzt ist und wobei unter Umständen ihre ganze technische Brauchbarkeit in Frage gestellt werden kann, mit dem Bewußtsein allein zu tragen, daß von Seiten der Waldeigenthümer gar nichts zum Schutze der Rinden geschieht. Endlich üben die immer mehr zur Verwendung kommenden Surrogate einen bedeutenden Druck auf die Rindenpreise aus, zumal dieselben mit Rücksicht auf ihren Gerbstoffgehalt durchweg billiger als die Eichenrinden sind. Dieser mit einem Gehalte von 7 bis 10 pCt. und einem Durchschnittspreis für 1 Centner Stockschlagrinde 1. Qualität von 5,36 ℳ (Hirschhorn), stehen hauptsächlich gegenüber Valonea mit 25 bis 30 pCt. für 12 bis 15 ℳ, Mirabolan mit 26 bis 30 pCt. für 10 bis 15 ℳ, Mimose mit 28 bis 35 pCt. für 12 bis 14 ℳ und in letzter Zeit namentlich Quebrachoholz, von welchem bei 16 bis 20 pCt. Gerbsäure in Folge verbesserter Mahlvorrichtungen der Centner zu 5,70 ℳ franco Heidelberg geliefert wird. Unter solchen Umständen können Preiserhöhungen für die Eichenlohrinde in nächster Zeit nicht in Aussicht genommen werden, es muß sich vielmehr der Eichenschälwaldbesitzer mit geringeren Erträgen abzufinden suchen.

Um künftig das Zusammenfallen der Termine bei den größeren Eichenlohrinden-Versteigerungen zu vermeiden, sollen dieselben nach einer Vereinbarung der bezüglichen Forstverwaltungen in festen Terminen alljährlich abgehalten werden.

1. zu Heilbronn	am	Montag	vor dem 22. Februar.	
2. „ Hirschhorn	„ zweiten	Montag	im März.	
3. „ Kaiserslautern	„ „	Dienstag	„ „	
4. „ Erbach i. O.	„ „	Mittwoch	„ „	

5.	zu St. Goar	am zweiten	Donnerstag	im	März
6.	„ Kreuznach	„ „	Freitag	„	„
7.	„ Bingen a. Rh.	„ „	Samstag	„	„
8.	„ Heidelberg	„ dritten	Montag	„	„
9.	„ Friedberg i. Obh.	„ „	Freitag	„	„

Die Lohmessen in Boppard und Kreuznach im Jahre 1886.

Die wichtigsten Lohmessen der Rheinprovinz sind die der Kreise St. Goar und Kreuznach.

Die erstere wurde am 11. März in **Boppard** abgehalten. Den Gemeinden des Kreises hatten sich mit ihren Rinden, einzelne Gemeinden der Kreise Koblenz, Mayen und Simmern, die Königliche Forstverwaltung für einzelne Schläge den Oberförstereien Koblenz, Castellane und Neupfalz, sowie einige Privatwaldbesitzer angeschlossen.

Im Ganzen kamen 17 563 Ctr. Eichen-Rinden zum Ausgebot, von denen die Königliche Verwaltung 1610, Private 2140 Ctr., den Rest Gemeinden stellten.

Die Rinden waren überwiegend guter Qualität aus Schälwaldungen mit mittleren Umtrieben. Von Hochlagen des Hunsrück-Plateau's, aus im Niederwald umgewandelten Hochwaldbeständen und Läuterungshieben, sowie Durchforstungen des Hochwaldes kamen nur geringe Mengen auf den Markt.

Von dem Gesammtangebot betrugen die Rinden bis 18 Jahre einschließlich 13 858 Ctr. oder 80 pCt., ältere 3705 Ctr. oder 20 pCt. Auch diese waren meist nicht über 22 Jahre alt; nur ein Posten ging über 30 Jahre hinaus.

Auf 240 Ctr. meist ältere Rinden und aus kleinen Schlägen erfolgte kein Gebot. Die jüngeren erzielten im Durchschnitt 5,42 *M*, die älteren 4,14 *M*, alle 5,16 *M* pro Centner. Das Höchstgebot von 6,35 *M* fiel auf einen Schlag der Gemeinde Oberfell an der Mosel mit 240 Ctr.; das geringste Gebot betrug 3 *M* für kleine Quantitäten älterer Rinden oder von Hochlagen. Die Stadt Boppard erhielt für 2050 Ctr. im Durchschnitt 15jähriger Rinden 6,25 *M*, allerdings erst bei freihändigem Verkauf nach Beendigung der Messe.

Während die 1885er Lohmesse noch verhältnißmäßig günstige Resultate ergeben hatte (der Durchschnittspreis von 6,11 *M* blieb nur um 6 Pf. gegen den des Jahres 1884 zurück), machte sich das allgemeine Sinken der Lohpreise in diesem Jahre in empfindlicher Weise auch hier geltend, obwohl die Messe gut besucht war.

Auf der Kreuznacher Messe vom 12. März kamen 37 295 Ctr. zur Versteigerung, darunter 410 Ctr. Fichtenrinde. Diese, sowie 4835 Ctr. Eichenrinde stellte die Königliche Forstverwaltung und die Oberförstereien Neupfalz, Entenpfuhl, Meisenheim und Kirchberg, 3960 Ctr. kamen aus Privaten, der Rest aus Gemeindeforsten des Kreises Kreuznach zum Verkauf.

Die Rinden waren fast durchweg guter Qualität, 35 845 Ctr. oder 96 pCt. bis 18 Jahre einschließlich, 1040 Ctr. oder 3 pCt. über 18 Jahre, meist bis 20, nur ein Posten bis 40 Jahre alt, die Fichtenrinden durchschnittlich 56jährig.

Auf 140 Ctr. erfolgte kein Gebot.

Für die jüngeren Rinden wurden durchschnittlich 4,97 *M*, für die älteren 4,38 *M*, im Gesammtdurchschnitt 4,95 *M*, für die Fichtenrinden 2,50 *M* pro Centner geboten.

Den höchsten Preis von 5,75 *M* erhielt ein Schlag von 380 Ctr. der Gemeinde Eckenroth, den geringsten von 2,50 *M* ein 20—40jähriger Schlag der Gemeinde Rehbach von 200 Ctr. 3820 Ctr. aus Königlichen Forsten wurden nicht zugeschlagen und später mit einem Gewinn von durchschnittlich 60 Pf. pro Centner freihändig verkauft. Die im Vorjahre schon erheblich gesunkenen Preise (durchschnittlich 5,74 *M* gegen 6,47 *M* in 1884) sind weiterhin erheblich zurückgegangen.

Die außerordentlich unerfreulichen Resultate beider Märkte finden ihren Grund zwar auch in der steigenden Verwendung von Surrogaten (hier Valonea und Quebracho), vor Allem aber in der Vereinbarung der Käufer, die während der Termine streng aufrecht erhalten wurde, obwohl vorher für einzelne Posten höhere, übrigens nicht angenommene Angebote gemacht waren und die nicht zugeschlagenen Rinden später meist zu höheren Preisen verwerthet werden konnten.

Die zunächst für die Waldeigenthümer unangenehmen Abschlüsse werden leider die Folge haben, daß fortan weniger Rinden auf die Märkte kommen, die Verkäufe mehr im Submissionswege oder freihändig zu Stande gebracht werden und daß die Forstverwaltungen zwar die vorhandenen Schälwaldungen, wie bisher, pflegen, sie aber keinesfalls ausdehnen werden. Ob dieser Erfolg ihrer Bemühungen den Rindenkäufern angenehm sein wird, müssen sie sich selbst sagen. W.

Rindenversteigerung zu Bingen und Alzey am 13. März 1886.

Nachdem in Hirschhorn am 2. Montag des März die Rindenversteigerung begonnen hatte, folgten in den nächsten 8 Tagen die Versteigerungen in St. Goar, Kreuznach und Kaiserslautern. Die Phy-

siognomie der Rindenversteigerungen war schon in Hirschhorn hinlänglich ausgeprägt. Nur wenige Ausgebote errangen dort einen Preis von 6 ℳ pro Centner, so daß daselbst 14 000 Ctr. Rinde aus Domanialwaldungen, für welche nur ein Durchschnittspreis von 5,64 ℳ erzielt wurde, nicht genehmigt wurden. Auch die Versteigerungen in St. Goar und Kreuznach konnten die Rindenverkäufer nicht befriedigen.

Am Samstag, den 13. März versuchten in Bingen die Gerber ihr Heil an den ausgebotenen Rinden der Gr. Hess. Oberförstereien Alzey und Bingen. Der Besuch der Versteigerung Seitens der Gerber entsprach dem früherer Jahre. Aber die Verabredung unter den Steigerern war so fest, die Vertheilung im Ganzen so bestimmt, daß die Komödie der sog. Versteigerung rasch vorüberging, ohne daß weder Steigerer noch Versteigerer befriedigt waren. Die Rinden der Oberförsterei Alzey erhielten bei der Versteigerung einen so geringen Preis, daß ein Zuschlag nicht ertheilt wurde und eine spätere Verwerthung durch Handverkauf eintreten mußte.

Für die Rinden aus den Domanialwaldungen, sämmtlich 18jährig, wurden nachstehende Preise erzielt:

400 Ctr.	5,05 ℳ	pro Centner.
470 „	4,90 „	„ „
1130 „	5,00 „	„ „

Die Gemeinden erzielten ähnliche Preise.

Zu Alzey selbst wurden am 11. März nur die Rinden aus den Waldungen der Stadt Alzey versteigert, und zwar 1000 Ctr. 16jährige, 1000 Ctr. 15jährige und 100 Ctr. 9jährige (Durchforstung); auf das ganze Quantum erfolgte ein Gebot mit 5,25 ℳ pro Centner, welches jedoch nicht genehmigt wurde.

Die Oberförsterei Bingen begann mit ca. 3000 Ctr. 20jährigen Rinden vom Hunsrück. Die besten steigerte vorerst ein Herr Gemeinderath für 4 ℳ und erhielt auch später die Genehmigung des Gemeinde-Kollegs. Für geringerwerthige erlöste die Gemeinde bis 4,85 ℳ.

Die übrigen Gemeinden erzielten für 18jährige Rinde 4,70 ℳ, für 15jährige 5 ℳ und genehmigten alsbald. Nur Bingen machte eine Ausnahme. Für Binger Rochus und Rheinberg Rinden wurden blos 5,45 bis 5,5 ℳ erlöst; aber alle Versuche nach besseren Erlösen scheiterten an der Kippe.

Den traurigen Schluß machten 2000 Ctr. 18jähriger Rinden der Domanialwaldung von Oberolm mit 4,6 ℳ welche vorerst nicht genehmigt wurden. Da aller Schacher vergeblich war und die Steigerer das Möglichste glaubten geleistet zu haben, wurde später der Zuschlag ertheilt.

So kann man im Allgemeinen und Besonderen konstatiren, daß die langjährige Agitation der Gerber um Vermehrung der Schälschläge es fertig gebracht hat, daß wir an einer Ueberproduktion angelangt und —

zumal unter dem Einfluß der geschäftlosen Industrie — die Folgen tragen müssen. Es dürften Jahre vergehen und die Lederbranche müßte einen großen Aufschwung nehmen, bis wir wieder ähnliche Gebote wie in früheren Jahren erlangen. Wir sind an den Preisen angekommen, wie sie vor 20 Jahren gewöhnlich waren; nur die Löhne sind verdoppelt. Aber wie steht's mit den Holzpreisen? Bietet doch die ganze Forstwirthschaft dermalen kein erfreuliches Bild, trotz Holzzoll und Rindenzoll! —g.

Der Lohrindenmarkt zu Kaiserslautern am 16. März 1886.

Derselbe hatte einen höchst ungünstigen Verlauf. Waren schon im Vorjahre die Rindenpreise stark gesunken, so blieben die diesjährigen Erlöse noch weit hinter jenen zurück.

Zum Ausgebote kamen:

a) aus Staatswaldungen

1 995	Ctr.	Glanzrinde	I. Kl.
7 300	„	„	I.—II. Kl.
6 160	„	„	II. Kl.
30	„	Reidelrinde	
100	„	Reidel- und Grobrinde	
850	„	Grobrinde.	

Demnach aus Staatswaldungen

16 435 Ctr.

b) aus Gemeinde- und Privatwaldungen

792	Ctr.	Glanzrinde	I. Kl.
8 740	„	„	I. —II. Kl.
3 490	„	„	II. Kl.
925	„	halb Glanz- halb Reidelrinde	
360	„	Reidelrinde	
450	„	Grobrinde.	

Demnach aus Gemeinde- und Privatwaldungen

14 757 Ctr. und im Ganzen

31 192 Ctr. —

Die erzielten Erlöse bewegen sich

a) in Staatswaldungen:

für Glanzrinde	I. Kl.	zwischen	4,50 ℳ	bis	zu	5,— ℳ
„ „	I.—II.	„	4,10 „	„	„	5,10 „
„ „	II.	„	3,50 „	„	„	4,65 „
„ Reidelrinde ohne Angebot						
„ Reidel- und Grobrinde nur ein Angebot zu						2,50 „
„ Grobrinde zwischen			2,— ℳ	bis	zu	2,20 „

b) in Gemeinde- und Privatwaldungen:

für Glanzrinde	I. Kl. zwischen	4,70 *M*	bis zu	5,30 *M*
„ „	I.—II. „ „	3,90 „	„ „	5,30 „
„ „	II. „ „	2,50 „	„ „	4,60 „
„ halb Glanz-, halb Reidelrinde		3,50 „	„ „	4,— „
„ Reidelrinde	zwischen	2,— „	„ „	2,60 „
„ Grobrinde ein Angebot zu		2.—		

Auf einzelne Rindenloose, namentlich Reidel- und Grobrinde geschah überhaupt kein Angebot.

Vergleicht man diese Erlöse mit den Rindentaxen, welche für die

Glanzrinde I. Kl.	6,50 *M*	bis	6,70 *M*	
Glanzrinde II. „	5,50 „	„	5,70 „	
Reidelrinde	3,70 „	„	4,— „	
Grobrinde	2,50 „	„	2,90 „	beträgt,

so ergiebt sich, daß die Erlöse im Allgemeinen sich um 20 pCt. bis zu 35 pCt. unter der Taxe halten, einzelne Loose sogar 40 pCt. unter der Taxe verbleiben.

Wenn nun auch der Rückgang der Lederpreise ferner die in Frankreich sich bemerkbar machende geschäftliche Krisis und in Folge hiervon die Ueberführung des pfälzischen Marktes mit französischer Rinde einen Rückgang der Rindenpreise nothwendig bewirken müssen, so sind die übermäßig geringen Erlöse doch nicht genügend motivirt, was schon daraus erhellt, daß bei den übrigen Rindenmärkten günstigere Preise erzielt wurden. Dieser ungünstige Verlauf des Rindenmarktes ist vielmehr einer wohlvorbereiteten Coalition der Rindenkäufer zu verdanken.

Daß unter solchen Umständen fast für die sämmtlichen Rindenloose der Zuschlag verweigert wurde, ist nur zu selbstverständlich. Aus Staatswaldungen wurden von der versteigerten Rinde nur 2 Loose mit zusammen 340 Ctr. Rinde abgegeben, alle übrigen Rinden aber zurückgezogen, und sollen dieselben unter der Hand um annehmbare Preise abgegeben werden, oder aber der Schälhieb in diesem Jahre ausgesetzt werden.

Ein großer Theil der Rinde aus Gemeinde- und Privatwaldungen wurde schon während der Versteigerung zurückgezogen, bezüglich aller übrigen Loose aber der Zuschlag vorbehalten. Von diesen Rinden gelangte jedoch nur ein kleiner Theil um den bei dem Rindenmarkt erzielten Preis zur Abgabe, der größte Theil dieser Rinden wurde ebenfalls unter der Hand verkauft.

Der Rindenmarkt zu Kaiserslautern ist demnach dieses Jahr resultatlos verlaufen, und steht zu befürchten, daß statt einer regeren Betheiligung an dem Rindenmarkte Seitens der Gemeinden und Privaten sich diese mehr

und mehr davon ferne halten werden, so daß also eine Einrichtung, die zumeist im Interesse der Rindenkäufer durch die kgl. Regierung ins Leben gerufen wurde, durch die Rindenkäufer selbst gefährdet wird. S.

Die Eichen-Lohrinde-Versteigerung zu Erbach pro. 1886.

Vom Gräflichen Forstmeister Ihrig zu Erbach.

Nachdem die Rinden-Versteigerungen
am 15. Februar d. J. zu Heilbronn,
„ 8. März „ „ „ Hirschhorn
ein sehr ungünstiges Resultat geliefert hatten, folgte am 10. März d. J. die Erbacher Rinden-Versteigerung mit nicht weniger günstigem Erfolg für die Versteigerer.

Es kamen zum Ausgebot in Summa 7316 Centner und zwar:

Ord.-Nr.	Bezeichnung der Bezirke und Waldeigenthümer	Ausgeboten werden Rinden von: Stockausschlag, junge bis zu 16 Jahren Ctr.	Stockausschlag, ältere bis zu 30 Jahren Ctr.	Kernwuchs, junge bis zu 30 Jahren Ctr.	Kernwuchs, ältere von 31 und mehr Jahren Ctr.	Ast- und Oberholz Ctr.	Summa Ctr.
1	Standesherrliche Oberförsterei Neustadt und Vielbrunn (Standesherrschaft Löwenstein und Erbach-Schönberg)	360	—	80	470	—	910
2	Standesherrl. Oberförsterei Eulbach-Reichenberg (Standesherrschaft Erbach-Erbach) .	1918	245	125	305	40	2633
3	Standesherrl. Oberförsterei Rehbach (Standesherrschaft Erbach-Fürstenau)	450	—	150	450	—	1050
4	G. Oberförsterei Trebur (Gem.-Waldungen)	—	200	—	20	—	220
5	„ „ König „ „	210	—	75	—	—	285
6	„ „ Griesheim „ „	—	—	—	200	—	200
7	„ „ Ernsthofen „ „	—	45	—	—	—	45
8	„ „ Erbach „ „	530	155	135	—	63	883
9	„ „ Mörfelden „ „	—	200	—	40	—	240
10	„ „ Langen „ „	—	—	—	300	—	300
11	„ „ Dieburg (Großherzogl. Haus und Gemeinde-Waldungen)	—	350	200	—	—	550
	Summa	3468	1195	765	1785	103	7316
	in Prozenten zur Gesammtsumme . . .	0,474	0,163	0,105	0,244	0,014	1,00
	im vorigen Jahr (1885)	**2667**	**2785**	**1589**	**1585**	**200**	**8826**
	in Prozenten zur Gesammtsumme	0,302	0,316	0,180	0,180	0,022	1,00

Die von den Steigerern, welche alle aus der Gr. Hess. Provinz Starkenburg waren, erzielten Versteigerungsdurchschnittspreise waren in Mark:

Ord.-Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
	Stockschlag		Kernwuchs.		Ast- und Oberholz	Insgemein	
	junge bis 16 Jahren	ältere bis 30 Jahren	junge bis 30 Jahren	ältere von 31 und mehr Jahren			
1	5,15	—	2,54	2,02	—	3,33	
2	5,12	4,41	3,72	3,02	2,65	4,71	
3	5,10	—	4,10	2,00	—	3,62	
4	—	3,35	—	3,35	—	3,35	
5	5,26	—	4,89	—	—	5,16	
6	—	—	—	2,05	—	2,05	
7	—	5,00	—	—	—	5,00	
8	5,03	5,14	4,25	—	3,47	4,82	
9	—	3,85	—	3,85	—	3,85	
10	—	—	—	2,00	—	2,00	
11	—	5,30	5,30	—	—	5,30	
Insgemein 1—11	5,12	4,52	4,42	2,22	3,15	4,21	bei einem Verkaufsquantum von 7316 Ctr.
Es waren die Minimal-Gebote	5,00	3,35	2,10	2,00	2,00	—	
Es waren die Maximal-Gebote	5,40	5,30	5,45	3,85	5,40	—	
Im vorigen Jahr 1885.	**6,52**	**5,19**	**4,95**	**3,03**	**3,88**	**5,78**	**b. einem Absatz v. 7333 Ctr.**
Im Jahre 1884	6,65	5,56	4,94	3,58	4,09	5,39	„ „ „ „ 8826 „
„ „ 1883	6,64	5,91	6,29	3,75	—	5,67	„ „ „ „ 7217 „
„ „ 1882	6,74	6,26	6,12	3,67	3,34	5,56	„ „ „ „ 7137 „
„ „ 1881	5,84	4,33	4,51	3,56	2,95	4,77	„ „ „ „ 4500 „
„ „ 1880	6,99	6,68	6,22	4,25	4,10	6,00	„ „ „ „ 3000 „

Nur sehr wenige Zuschläge erhielten während der Versteigerung die Genehmigung. Die nicht sofort genehmigten Rinden wurden entweder sogleich nach Abhaltung der Versteigerung oder später

nach Tagen und Wochen aus der Hand verkauft und zwar zu höheren als den Versteigerungspreisen.

Der Unterzeichnete giebt nachstehend die theils auf dem Versteigerungswege, theils durch Handverkäufe erzielten Durchschnittspreise aus den Gräflich Erbach-Erbach'schen Waldungen an, da ihm nur diese bekannt geworden sind, nämlich:

im Minimum	im Maximum	im Durchschnitt	
5,00 M	5,50 M	5,36 M	p. Ctr. für junge bis 16 jähr. Stockschlagrinde
4,00 "	4,80 "	4,50 "	" " " ältere " 30 " "
3,00 "	5,05 "	3,58 "	" " " junge " 30 " Kernschlagrinde
3,00 "	3,20 "	3,13 "	" " " ältere über 30 " "
3,60 "	3,60 "	3,60 "	" " " Ast- und Oberholzrinde
— "	— "	4,94 "	" " " Rinde Insgemein.

Es ist wohl anzunehmen, daß im Ganzen die übrigen Rindenpreise den vorstehend erzielten annähernd gleich kommen werden, so daß man schließen kann:

Der Mindererlös beträgt gegen voriges Jahr:

bei junger 16 jähr. Stockschlagrinde	= 6,52-5,36 = 1,16 M
" älterer bis 30 " "	= 5,19-4,50 = 0,69 "
" junger " 30 " Kernschlagrinde	= 4,95-3,58 = 1,37 "
" Ast- und Oberholzrinde	= 3,88-3,60 = 0,28 "
für Rinde Insgemein	= 5,78-4,94 = 0,84 "

Der Mehrerlös dagegen:

für ältere . . . 31 und mehrjährige Kernschlagrinde 3,13 M,
im vorigen Jahr — 3,03 M, in diesem Jahr . . . = 0,10 ".

Da die Rinden-Versteigerungen in Heilbronn, Hirschhorn, Kaiserslautern, St. Goar, Kreuznach, Bingen, Heidelberg und Friedberg auch ein sehr ungünstiges Resultat sollen ergeben haben, so fragt es sich, was ist die Ursache des Preisrückgangs: ists die Rinden-Ueberproduktion im Inlande, ists die Zufuhr von Rinden und Surrogaten vom Auslande, ists die Stockung des Ledergeschäfts oder sind es geschickt angelegte, geglückte Abmachungen unter den, den Markt beherrschenden, mit ihrem Rindenbedarf ins Gewicht fallenden großen Lederindustriellen[1]), ists die Zufuhr

1) Wäre es nicht möglich, der möglicher, ja wahrscheinlicher Weise, den Preisrückgang verursachenden sog. Kippenmacherei auf genossenschaftlichem Wege einigermaßen begegnen zu können durch Anlage von Loh-Mühlen und Magazinen? Schwierigkeit derselben allerdings nicht verkennend! Die Einführung der Maßregel im Falle der konstatirten Kippenmacherei nicht zu schälen, sondern Schlägschläge auszusetzen, hat auch ihre Bedenken und dürfte nur ihre Anwendung finden können in standesherrlichen und größeren Privatwaldungen, wo sich ein Umtrieb einrichten ließe, der zwischen 14—16 Jahren liegt.

von Leder aus dem Auslande oder welche? Mag es nun eine oder mögen es mehrere der genannten Ursachen oder mag es die allgemeine Flauheit im Geschäftsleben sein, die Sache giebt dem Forstmanne genügend Grund zu erwägen: quid faciamus nos, wenn es so weiter geht, wenn sich die Preise nicht wieder heben und der Krach über den Eichenschälwald hereinbrechen sollte?

Ich sage „Krach", weil der Eichenschälwald diejenige Betriebsart ist, dessen Ueberführung in den Hochwaldbetrieb die größten Schwierigkeiten und Opfer für den Waldbesitzer bieten dürfte.

Indem ich mich wegen Geschäftsüberhäufung auf diese kurze Andeutungen beschränke und mir vorbehalte nach weiteren Erfahrungen und Erwägungen meine Ansicht mitzutheilen, lasse ich nachstehend die Uebersicht über die Durchschnittspreise der jungen bis 16jährigen Stockschlagrinde der verschiedenen Rindenmärkte folgen:

Ord.-Nr.	Rindenmarkt zu	Durchschnittspreise per Ctr. in Mark										
		1886	1885	1884	1883	1882	1881	1880	1879	1878	1877	
1	Heilbronn	5,16	5,20	5,70	6,20	5,70	5,32	5,80	5,24	6,56	7,42	
2	Hirschhorn	5,36	6,90	7,05	6,76	7,17	6,50	6,74	5,74	7,38	9,25	Nach Neidhardt
3	Kaiserslautern. .	4,75	6,54	6,72	6,34	6,04	5.66	5,91	5,19	6,20	7,11	
4	Erbach	5,36	6,52	6,65	6,64	6,74	5,84	6,99	5,70	6,29	8,71	
5	St. Goar	—	6,36	7,19	—	—	—	—	—	—	—	
6	Kreuznach	5,04	6,08	6,43	6,64	6,78	5,84	6,54	5,43	7,70	8,08	
7	Bingen	4,94	6,35	6,62	6,15	6,30	6,27	6,85	—	7,10	8,80	
8	Heidelberg	5,78	6,66	7,16	6,98	7,61	6,42	6,97	6,46	7.74	—	
9	Friedberg	4,37	—	—	—	5,86	5,20	4,91	4,27	—	—	
10	Alzey	—	6,20	6,03	6,03	6,26	6,03	6,12	—	—	—	

III. Literarische Berichte.

Nr. 24.

Handbuch der Waldwerthberechnung. Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der forstlichen Praxis, bearbeitet von Dr. Franz Baur, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität München. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1886. Preis in Leinen geb. 10 M.

Dem vorangezeigten Werke werden besonders die Forstwirthe volle

Werthschätzung angedeihen lassen, welche sich bereits in der Praxis eingehender mit der Lösung von Aufgaben beschäftigt haben, die dem Gebiete der Waldwerthberechnung angehören. Bei dem Rückblick auf die hierbei gewonnenen Erfahrungen wird sicher das Eingeständniß nicht ausbleiben, daß in keiner Disziplin unseres Faches der Gegensatz zwischen Theorie und Praxis sich einschneidender geltend macht, als bei der Verwerthung der theoretischen Lehrsätze der Waldwerthberechnung und ihrer Anwendung auf konkrete Fälle.

In dieser Hinsicht vermittelnd einzugreifen und vorzugsweise dem Bedürfniß der forstlichen Praxis Rechnung zu tragen, ist nun die Aufgabe, welche der Verfasser in dem vorliegenden Werke sich gesteckt hat. Um dieses Ziel zu erreichen, schlägt derselbe Wege ein, die sich von den seither in anderen Lehrbüchern der Waldwerthberechnung eingehaltenen wesentlich, und nach unserer Auffassung vortheilhaft, unterscheiden. Während man sich nämlich seither darauf beschränkte, der Waldwerthberechnung durch Vorführung eines umfangreichen Formelkrams eine möglichst breite mathematische Unterlage zu beschaffen, zieht der Verfasser auch die volkswirthschaftlichen und forstlichen Grundlagen heran und läßt ihnen sachgemäße Erörterung angedeihen. Er geht hierbei von der Ansicht aus, daß nur dann die Aufgaben der Waldwerthberechnung eine vollgültige Lösung erfahren können, wenn die Stellung der Forstwirthschaft in der allgemeinen Wirthschaftslehre und die Bedeutung des Waldes sowohl in materieller, wie auch ethischer Beziehung umsichtige Berücksichtigung finde. Den überwiegenden Vorzug des Werkes wird man jedoch darin zu finden haben, daß es nicht nur praktische Anleitungen zum Gebrauch der Formeln giebt, sondern auch diese bezüglich ihres Gebrauchswerthes einer scharfen Kritik unterzieht. Zu dem Behufe werden zunächst alle einzelnen, in die Gleichungen einzusetzenden Elemente, dann aber auch die aus ihrer Zusammenwirkung hervorgehenden Resultate auf ihre Zuverlässigkeit und den Grad ihrer Richtigkeit geprüft.

Auf dieser kritischen Beleuchtung und den oben angedeuteten Weiterungen beruht übrigens nicht allein der Unterschied, welcher zwischen dem vorliegenden Werke und der, die gleiche Materie behandelnden, Anleitung zur Waldwerthberechnung von G. Heyer besteht. Auch bei unbedingter und voller Anerkennung der großen Verdienste, die sich Letzterer um den theoretischen Ausbau der Waldwerthberechnung erworben hat, muß doch der Thatsache Rechnung getragen werden, daß G. Heyer der hervorragendste Vertreter der sogenannten forstlichen Reinertragslehre war und seine Anleitung vorzugsweise dazu benutzt hat, um die jene Lehre stützenden Fundamentalsätze zur Geltung zu bringen. Nun befinden sich aber

29*

unter den ausübenden Forstwirthen nur Wenige, welche sich zu der auch von G. Heyer vertretenen Schule mit ihrem obersten Lehrsatz bekennen, welcher vom unbestandenen Waldboden ausgehend, die höchste forstliche **Boden**rente als letztes und feinstes Wirthschaftsziel bezeichnet. Bekanntlich steht diesem Lehrsatze das Programm der überwiegend großen Mehrzahl der praktischen Forstwirthe gegenüber, welche aus den vorhandenen Waldungen den nachhaltig höchsten Waldreinertrag bei den zulässig geringsten laufenden Kosten und Betriebskapitalien erwirthschaften wollen. Auf diesem soliden Fundamente ruht das vorliegende Werk, und da ein auf ihm aufgebautes und für seine Realisirung eintretendes Lehrbuch der Waldwerthberechnung seither gefehlt hat, so wird durch jenes eine bislang lebhaft gefühlte Lücke ausgefüllt, und werden hierfür Alle dem Verfasser Dank wissen, die mit ihm „Erzielung einer möglichst großen Waldrente bei geringsten Kosten und kleinstem Betriebskapital auf ihre Fahne geschrieben haben[1]).

Besonderen Werth für praktische Zwecke verleiht dem Werke der ihm zugegebene Anhang I, welcher 54 Tabellen enthält, in welchen unter Heranziehung verschiedener Zinsfüße und Umtriebszeiten pro Hektar Buchen-, Fichten- und Kiefernhochwald I und III Bonität vorgeführt werden: Material- und Geldertrag; Waldnaturalertrag; Waldrohertrag; Waldreinertrag; Bodenerwartungswerth und Bodenwerth der Betriebsklasse.

Nach Vorausschickung obiger, das Werk im Allgemeinen charakterisirenden, Bemerkungen soll nunmehr ein Ueberblick über seinen Inhalt gegeben und dann diesem im Einzelnen näher getreten werden.

Das Werk zerfällt in 2 Theile, in einen vorbereitenden und in einen ausführenden Theil.

Im vorbereitenden Theil werden die Grundlagen der Waldwerthberechnung, im ausführenden die verschiedenen Methoden der Waldwerthberechnung behandelt.

Der vorbereitende Theil erörtert die einschlägigen Materien in folgender Anordnung:

---

1) Referent ist in letzter Zeit bei einzelnen seiner Fachgenossen der Anschauung begegnet, daß der Unterschied zwischen dem Prinzip der höchsten Bodenrente und dem der höchsten Waldrente sich mehr und mehr mit sinkendem Zinsfuße verwischen und bei einem Herabgehen desselben auf ca. 3 pCt. vollständig verschwinden werde. Wer sich über das Irrige und Unzutreffende dieser Ansicht näher informiren will, den verweisen wir auf die Beiträge zur Waldwerthberechnung von Oberforstdirektor Bose (Darmstadt 1863), in denen sowohl die Unhaltbarkeit, als auch die Gemeinschädlichkeit der von der Reinertragsschule, insbes. Preßler, aufgestellten Lehrsätze durch scharfe, bis jetzt nicht widerlegte, mathematische Beweise dargelegt worden ist.

1. Abschnitt: **Volkswirthschaftliche Grundlagen.**

Gut, Werth und Preis; die in der Waldwerthberechnung üblichen Methoden der Werthbestimmung; die volkswirthschaftliche Produktion; die Grundrente der Waldwirthschaft; die forstlichen Bedürfnisse; die Preisbestimmungsgründe der Forstwirthschaft.

2. Abschnitt: **Mathematische Grundlagen.**

A) Der Zinsfuß.

Begriff; Bestimmungsgründe für die Höhe des Zinsfußes im Allgemeinen; Bestimmungsgründe für den forstlichen Zinsfuß; falsche Bestimmungsgründe für den forstlichen Zinsfuß; die bis jetzt gemachten Vorschläge zur Ermittelung des forstlichen Zinsfußes; Schlußsätze über den forstlichen Zinsfuß.

B) Von den Zinsberechnungsarten.

Einfache Zinsen; Zinseszinsen; arithmetisch mittlere Zinsen; geometrische Mittelzinsen; beschränkte Zinseszinsen.

C) Formeln der Zinseszinsrechnung.

Summirung der in der Waldwerthberechnung vorkommenden geometrischen Reihen; Entwickelung der in der Waldwerthberechnung vorkommenden Zinseszinsformeln.

3. Abschnitt: **Forstliche Grundlagen.**

Grenzen und Vermessung; Nutzfähigkeit des Waldbodens und des Holzbestandes; Dispositionsfähigkeit des Besitzers; Holz- und Betriebsart, Umtriebszeit und Waldbehandlungsart; Waldeintheilung; Ermittelung der Holzvorräthe; von den Waldeinnahmen; von den Waldausgaben; von der Waldbeschreibung.

In dem 2., ausführenden Theil, welcher sich mit den Methoden der Waldwerthberechnung beschäftigt, gelangen zur Behandlung:

1. Abschnitt: **Von der Ermittelung des Bodenwerths.**

Ermittelung des Bodenverkaufswerths, des Bodenwerths nach dem Rentirungswerth, des Bodenwerths aus dem Durchschnittsertrag, des Bodenerwartungswerths, des Bodenwerths der Betriebsklasse, des Bodenkostenwerths.

2. Abschnitt: **Von der Ermittelung des Bestandwerths.**

Ermittelung des: Bestandserwartungswerths, des Bodenkostenwerths, des Bestandsvorrathswerths, des Bestandsverkaufswerths, des Bestandswerths aus dem Durchschnittsertrag, des Werths des Normalvorraths, des Werths einzelner Bäume.

3. Abschnitt: **Von der Ermittelung des Waldwerths.**

A) Ermittelung des Waldwerths im **aussetzenden** Betriebe.

Ermittlung des: Waldvorrathswerths, des Waldverkaufswerths, des Waldwerths aus dem Durchschnittsertrag, des Walderwartungswerths, des Waldkostenwerths.

B) Ermittlung des Waldwerths im **nachhaltigen** Betriebe.

Ermittlung des Waldwerths: der normalen Betriebsklasse (Waldrentirungswerth), der abnormen Betriebsklasse.

4. Abschnitt: **Behandlung besonderer Fragen der Waldwerthberechnung.**

Berechnung der zu leistenden Entschädigungen für die Abtretung von Wald zu öffentlichen Zwecken; die Berechnung der Vergütung für Benutzung des Bodens zur Gewinnung von Fossilien; die Berechnung der Abfindungssummen für Waldservituten; von der Ermittlung der Waldsteuerkapitalien; von der Theilung und Zusammenlegung der Wälder.

Im Anhang I sind die bereits in der Einleitung bemerkten 54 Tabellen enthalten, im Anhang II 5 Zinseszins-Tabellen (Prolongirungstafel, Diskontirungstafel; Periodenrententafel; Renten-Endwerthstafel; Renten-Anfangswerthtafel).

Nach Mittheilung des umfangreichen Inhalts des Werkes wollen wir uns gestatten, die Kernpunkte aus den einzelnen Abschnitten hervorzuheben und einige Bemerkungen daran zu knüpfen.

Vorbereitender Theil. Volkswirtschaftliche Grundlagen.

Verfasser weist zunächst darauf hin, daß die Volkswirthschaftslehre sich nicht damit begnügen könne und dürfe, eine Anzahl von Einzelnwirthschaften einer zusammenhangslosen Betrachtung zu unterziehen, daß sie vielmehr ihre Aufgabe darin zu finden habe: die Ziele und Interessen der Einzelnwirthschaften in möglichsten Einklang mit denen der Gesammtheit zu bringen und die Bedeutung des Waldes für Volk und Staat mit Rücksicht auf die erst in langen Zeiträumen heranreifenden Produkte desselben richtig zu erfassen und klarzulegen.

Unter Einschränkung auf die wesentlich zum Verständniß der Volkswirthschaftslehre beitragenden Grundbegriffe und unter Anführung der diesbezüglichen neuesten Definitionen hervorragender Nationalökonomen werden erörtert: Gut, Preis, Werth (Erwartungs-, Kosten-, Rentirungs-, Verkaufswerth); die Produktion, deren Faktoren und Bedingungen (Stoffe und Kräfte der Natur, Arbeit, Kapital, Unternehmung); Grundrente der Waldwirthschaft; forstliche Bedürfnisse und die Preisbestimmungsgründe

der Forstwirthschaft. Hierbei ist der Verfasser immer bestrebt, aus den allgemeinen Lehrsätzen der Nationalökonomie richtige Folgerungen für die forstliche Produktion, ihre Zielpunkte, sowie auch für ihre Werthbemessung zu ziehen.

Die von manchen Forstwirthen beliebte Bezeichnung „Unternehmergewinn“ will der Verfasser durch „forstliche Bodenrente“ ersetzt wissen. Der Unternehmergewinn sei mehr als eine Vergütung für aufgewendete Intelligenz zu betrachten, während die Höhe der forstlichen Grundrente hauptsächlich von den gegebenen Verhältnissen der Bodenfruchtbarkeit und günstiger Verkehrslage abhänge.

Bei der Erörterung der forstlichen Grundrente wird darauf aufmerksam gemacht, daß in der Landwirthschaft die Grundrente sich aus der steigenden Nachfrage entwickelt habe, iu der Forstwirthschaft dagegen aus dem sinkenden Angebot herausgewachsen sei. Den Wald und seine im Ueberfluß vorhandenen Produkte fanden die Menschen als kostenlose Gabe der Natur vor, während gleich anfänglich die zum Lebensunterhalt erforderlichen landwirthschaftlichen Erzeugnisse dem urbar gemachten Boden abgerungen werden mußten. Erst das in Folge der allmähligen Verringerung der Waldfläche mehr und mehr hervortretende Bedürfniß nach Waldprodukten, verlieh dem Wald Eigenthumswerth und Rentabiltät, welche der landwirthschaftlichen Produktion schon mit ihrem Beginn innewohnte.

Die finanzielle Seite der forstlichen Grundrente anlangend, bekämpft der Verfasser das von der Reinertragsschule aufgestellte Prinzip der höchsten Verzinsung der in dem einzelnen Bestande (Bestandswirthschaft) ruhenden Kapitalien, welche nur durch ein Herabsetzen der bis jetzt noch üblichen, mehr auf der höchsten Waldrente beruhenden, Umtriebszeiten um 20 bis 30 und noch mehr Jahre und damit auch nur auf Kosten einer künftig an Quantität und Qualität sinkenden Waldrente sich erreichen lasse. Den vorhandenen Waldflächen nachhaltig möglichst hohe und werthvolle Holzernten abzugewinnen, müsse eine auf gesunden Prinzipien ruhende Volkswirthschaftslehre um so mehr als obersten Grundsatz der Waldwirthschaft aufstellen, als die Außerachtlassung desselben nicht nur das Nationaleinkommen dauernd herabmindern, sondern auch die Interessen und berechtigten Anforderungen der nachwachsenden Geschlechter auf das empfindlichste verletzen müsse. Auch dürfe niemals übersehen werden, daß die Volkswirthschaft auch eine hohe immaterielle, ethische und kulturelle Bedeutung habe und dieser Anforderung ebenfalls in der Waldwirthschaft Rechnung getragen werden müsse.

Fasse man die forstlichen Bedürfnisse näher ins Auge, so

ergebe sich sehr bald, daß die Waldwirthschaft der Spekulation nur ein beengtes Feld biete, indem die Anforderungen an die Waldprodukte schon innerhalb kurzer Zeiträume wesentlichen Schwankungen unterlägen, während jene erst nach vielen Dezennien Reife erlangten. Diese Thatsache mahne, verschiedene Holzarten in möglichst vielfachen Altersabstufungen (Sortimenten) zu produziren, um allen Anforderungen des Konsums thunlichst entsprechen zu können.

Das Bestreben, durch Herabsetzen der Umtriebszeit die Produktionskosten zu vermindern und auf diesem Wege die Rentabilität der Waldwirthschaft zu heben, habe das ernste Bedenken gegen sich, dermaleinst minder werthiges und minder absetzbares Material zum Angebot zu bringen. Der erste und wichtigste Faktor der Preise bleibe aber in allen Fällen die Nachfrage, deren Wurzeln Bedürfniß, Bedarf und Gebrauchswerth des Gutes und Zahlungsfähigkeit der Käufer seien.

An das Waldgewerbe mit seinen langen Zeiträumen dürfe nicht der etwa für Strumpfhändler und Käsekrämer zutreffende Maßstab gelegt werden. Wer Waldwirthschaft treiben wolle, müsse warten und etwas riskiren können, darum gehöre der Wald in eine festgeschlossene Hand, am besten in die des Staates.

Referent glaubt aus guten Gründen annehmen zu können, daß die Ansichten, welche der Verfasser in dem, die volkswirthschaftlichen Grundlagen behandelnden Abschnitt niedergelegt hat, sich wenn auch vielleicht nicht allseitiger, so doch gewiß der Zustimmung der überwiegenden Mehrheit der praktischen Forstwirthe zu erfreuen haben werden.

2. Abschnitt: Mathematische Grundlagen.

Wie bereits oben mitgetheilt, werden in diesem Abschnitt behandelt: der Zinsfuß, die Zinsberechnungsarten und die Formeln der Zinseszinsrechnung.

Da der Verfasser bereits in besonderen, in dieser Zeitschrift publizirten Abhandlungen den Zinsfuß eingehend erörtert hat, so dürften hier unter Verweisung auf jene Abhandlungen nur die Hauptmomente nochmals kurz zu erwähnen sein.

Dafür, daß bei der Waldwerthberechnung ein niedrigerer Zinsfuß als bei allen übrigen Produktionszweigen angenommen werden kann, führt der Verfasser folgende Gründe an:

1. Der Waldbesitzer betreibt in der Regel seine Wirthschaft mit eigenen und nicht mit geliehenen Kapitalien.

2. Der Zinsfuß hat für die Dauer überhaupt eine Tendenz zum Sinken.

3. In der Waldwerthberechnung muß mit weit längeren Verzinsungszeiträumen gerechnet werden, als bei jedem anderen Produktionszweig.

4. Die in der Waldwirthschaft angelegten fixen Kapitalien:

a) stellen im Laufe der Zeit eine Extrarente in Aussicht,

b) sind weniger Verlusten und Gefahren ausgesetzt als Geldkapitalien.

Referent möchte hier weiter noch besonders betonen, daß überhaupt nur das Waldgewerbe auf lange Zeiträume einen Zinseszinsertrag von den gemachten Einlagen in Aussicht stellt und daß neben dem Eingang eines solchen auch die Sicherheit der Anlage für die Annahme eines mäßigen Zinsfußes spricht.

Das Gewicht der angeführten Gründe wird besonders da sich geltend machen, wo es sich um den Ankauf bezw. Verkauf von im Nachhaltsbetrieb stehenden und darin fortzubewirthschaftenden Waldungen oder um die Veräußerung von Theilen solcher Waldungen handelt. Für theoretische und praktische Waldabschlächter werden allerdings andere Gesichtspunkte sich ausfindig machen lassen.

Gegen den Vorschlag des Verfassers, die Höhe des zu gebrauchenden Zinsfußes von der Länge des Verzinsungszeitraums abhängig zu machen und jene im umgekehrten Verhältniß zur Länge der Zeitdauer zu normiren, sind zwar inzwischen verschiedene Einwendungen erhoben worden, doch dürften diese ausweislich der Resultate, zu welchen man bei der Zinseszinsrechnung unter Anwendung höherer Zinsfüße auf lange Zeiträume gelangt, sich hinfällig, dagegen jener Vorschlag als durchaus praktisch erweisen. So werden bei Waldveräußerungen für die verschiedenen Perioden fast immer abweichende Erträge sich ergeben und können bei dem Diskontiren auf die Gegenwart naheliegende Eingänge sehr wohl mit einem höheren Zinsfuß behandelt werden, als die, welche erst nach 100 und mehr Jahren erfolgen.

Nach Besprechung der Vorschläge, die seither zur Bestimmung des forstlichen Zinsfußes gemacht worden sind, aber nicht annehmbar erscheinen, legt der Verfasser seine diesbezüglichen Ansichten in folgenden Sätzen nieder:

1. Der forstliche Zinsfuß ist keine konstante Größe, derselbe ergibt sich vielmehr aus einer Menge nach Zeit, Ort, Umtriebszeit, wirthschaftlicher Lage u. s. w. veränderlichen Faktoren, welche denselben fortwährend modifiziren.

2. Der forstliche Zinsfuß wird beeinflußt von der Natur des Kapitals; da in der Forstwirthschaft aber stehende und umlaufende Kapitalien wirksam sind, so sollte für umlaufendes Kapital ein höherer, für stehendes ein niedrigerer Zinsfuß in Anwendung kommen.

3. Je länger ein Kapital verzinslich angelegt wird, d. h. je länger der Verzinsungszeitraum und die Umtriebszeit ist, ein um so kleinerer Zinsfuß muß unterstellt werden. Deshalb ist auch die Lehre, mit wachsender Umtriebszeit den Zinsfuß zu erhöhen, verwerflich.

4. Eine etwa in Aussicht stehende künftige Preissteigerung des Holzes sollte bei Rentabilitätsberechnungen nicht in einer entsprechenden Erniedrigung des Zinsfußes zum Ausdruck kommen, sondern direkt bei der Aufstellung der Geldertragstafeln Berücksichtigung finden, wenn man überhaupt den Weg der Spekulation betreten will.

5. Der Beweis, daß man jede Summe zu jeder Zeit und für jeden beliebigen Zeitraum, also auch für 100- und mehrjährige Hochwaldumtriebe, mit einem während des ganzen Verzinsungszeitraums unveränderlich bleibenden Zinsfuß (z. B. 3 pCt.) ohne Verlust an Kapital und Zins mit Zinseszinsen anlegen kann, ist seitens der Anhänger der Bodenreinertragstheorie noch zu erbringen.

In den den Zinsberechnungsarten gewidmeten Paragraphen erklärt Verfasser sich zu Gunsten der Zinseszinsrechnung und führt dann die in der Waldwerthberechnung vorkommenden Formeln in möglichst einfacher Entwickelung vor.

3. Abschnitt. Forstliche Grundlagen.

Weil zu den forstlichen Grundlagen der Waldwerthberechnung alles forstliche Material gehört, welches den auszuführenden Aufgaben als Basis dienen soll, so ist eine gründliche Durchsprechung der hierher gehörigen Materien durchaus angezeigt und um so weniger entbehrlich, als erst durch eine präzise Feststellung der forstlichen Thatbestände die in die Formeln einzusetzenden Elemente Zuverlässigkeit und die aus ihnen hervorgehenden Resultate Richtigkeit erlangen können.

Als forstliche Grundlagen sind bezeichnet und finden eingehende Erörterung: Grenzen, Vermessung und Kartierung; Nutzfähigkeit des Waldbodens und Holzbestandes; Dispositionsfähigkeit des Besitzers; Holz- und Betriebsart; Umtriebszeit und Waldbehandlungsart; Waldeintheilung; Ermittlung der Holzvorräthe; Waldeinnahmen; Waldausgaben; Waldbeschreibung.

In den Ausführungen über die vorgenannten Gegenstände sind eine Menge der werthvollsten Winke und Belehrungen enthalten. Dieselben lassen sofort erkennen, daß der Verfasser wiederholt draußen im Walde bei der Ausführung von umfangreichen Waldwerthberechnungen thätig war und hierbei schätzenswerthe Erfahrungen sich angeeignet hat. Ganz besonders verdient Beachtung, was er über die den Waldwerthberechnungen

zu Grunde zu legenden Holzarten, Betriebsarten, Umtriebszeiten, sowie über den von Holz- und Geldertragstafeln zu machenden Gebrauch sagt. Auf der einen Seite warnt derselbe vor zu weit gehenden, eine Aenderung der Holzarten, Umtriebszeiten, Holzpreise u. s. w. unterstellenden, Spekulationen, betont aber auch wieder die Benachtheiligungen, welche aus einer Nichtbeachtung dieser schwerwiegenden Momente dem Verkäufer erwachsen können. Bei der Abwägung der konkreten Verhältnisse fallen am meisten in die Wagschale: neben der Bodenqualität die vorhandenen schlagbaren Holzvorräthe, die lokalen Absatzkonjunkturen und Holzpreise, dann aber auch die Dispositionsfähigkeit des Käufers über den zu erwerbenden Waldbesitz. Stände z. B. ein seither im 120jährigen Umtrieb bewirthschafteter Buchenhochwald an den Staat oder an eine Gemeinde zum Verkauf und darf Beibehaltung der Holzart und Umtriebszeit unterstellt werden, dann gestaltet sich die Ausführung der Rechnung einfach. Wäre aber ein Privatmann der Erwerber desselben, dem mit dem Ankauf die uneingeschränkte Befugniß zur beliebigen ferneren Behandlung des Waldes zufiele, dann müßten auch alle mit einer eventuellen Waldausschlachtung verbundenen finanziellen Vortheile in Veranschlagung gebracht werden, wobei es allerdings nicht ausbleiben könnte, daß höchst abweichende Rechnungsergebnisse das Licht der Welt erblicken würden.

Für die Veranschlagung der Waldausgaben bieten die am Ende des Abschnitts mitgetheilten, amtlichen Quellen entnommenen, statistischen Notizen gute Anhaltspunkte.

Ausführender Theil. Methoden der Waldwerthberechnung.

1. Abschnitt. Von der Ermittlung des Bodenwerths.

Die Ermittelung des Bodenwerths ist in einer Reihe von Fällen — Ankauf von landwirthschaftlichen Parzellen zum Zweck der Aufforstung, Abtretung von Waldgelände zu öffentlichen Zwecken u. s. w. — erforderlich und finden die bei der Berechnung des Bodenwerths in Betracht kommenden Methoden: „Verkaufswerth, Rentirungswerth, Walddurchschnittsertrag, Erwartungswerth, Bodenwerth der Betriebsklasse und Kostenwerth“ seitens des Verfassers gründliche Erörterung und kritische Würdigung bezüglich ihrer Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit.

Bodenverkaufswerth. Handelt es sich um den Erwerb von Waldboden, der landwirthschaftliche Benutzung finden oder umgekehrt von landwirthschaftlichem Gelände, das aufgeforstet werden soll, so ist im ersten Fall der landwirthschaftliche, im zweiten der forstwirthschaftliche Bodenwerth zu ermitteln. Liegen nun ortsübliche Kaufpreise für Böden

der einen oder anderen Benutzungsart vor, so können solche als gute Anhaltspunkte bei derartigen Veräußerungen bezw. Erwerbungen benutzt werden, namentlich bei der Abtretung von Waldboden zu landwirthschaftlichen Zwecken. Komplizirter und schwieriger gestaltet sich jedoch die Sache dann, wenn landwirthschaftliche Parzellen zum Zweck der Aufforstung zu erwerben sind, weil alsdann weitergehende Erwägungen sich aufwerfen, besonders die Frage berücksichtigt sein will, ob die zu erwerbende Fläche nach ihrer Aufforstung einem größeren Waldverband zugetheilt oder im aussetzenden Betriebe bewirthschaftet werden soll.

Aehnlich liegt die Sache bei der Feststellung des Bodenwerths nach dem Rentirungswerth oder aus dem Durchschnittsertrag. Für den aussetzenden Betrieb bleibt die Ermittelung des Bodenwerths durch Kapitalisirung des Durchschnittsertrages unter allen Umständen verwerflich, weil man auf diesem Wege den Wald- und nicht den Bodenwerth findet. Andere Gesichtspunkte lassen sich beim Nachhaltsbetrieb aufstellen. Unter Heranziehung eines Beispiels geht der Verfasser näher auf die interessante Frage ein, ob und in wie weit der Bodenwerth einer Blöße durch Zutheilung zu einem Waldverband erhöht werde oder nicht. Referent glaubt hierauf besonders aufmerksam machen zu sollen, weil seither über diesen Gegenstand ziemlich abweichende Ansichten produzirt worden sind.

Bodenerwartungswerth. Nachdem der Verfasser die verschiedenen zur Berechnung des Bodenerwartungswerthes dienenen Formeln angeführt hat, bespricht er zunächst die den Bodenerwartungswerth bestimmenden Faktoren und unterzieht dann die Methode selbst einer eingehenden Kritik. Bekanntlich ist der Bodenerwartungswerth das Fundament, auf welchem die sogenannte forstliche Finanzrechnung ruht und muß schon deshalb die Solidität desselben auf das schärfste geprüft werden.

Für den Aufbau des Bodenerwartungswerths sind nun erforderlich: eine richtige Holzertragstafel für den Neben- und Hauptbestand des zu berechnenden Bodens; eine richtige Geldertragstafel für die eingehenden Neben-, Haupt- und Zwischennutzungen; eine richtige Vorausbestimmung der Eingangszeiten der Neben-, Zwischen- und Hauptnutzungen und endlich die richtige Bestimmung des Zinsfußes. Da aber schon, wie der Verfasser in überzeugender Weise darlegt, die Beschaffung dieser Elemente in zweifelsfreier Richtigkeit auf nicht zu überwindende Schwierigkeiten stößt, so kann es am Ende auch nicht ausbleiben, daß die aus ihrer Zusammenfügung in die Bodenerwartungswerthformel hervorgehenden Resultate von höchst fragwürdiger Natur sind und daß, je nach Anwendung eines höheren oder niederen Zinsfußes, Vor- und Rückschiebung der Durchforstungen

u. s. w., alle möglichen und unmöglichen, fette und magere, positive und auch negative Rechnungsergebnisse zum Vorschein kommen. Darum wird auch, unter Anführung der von hervorragenden Fachmännern, wie von Hagen, Bose, Burckhardt, Jäger, Braun, Grebe, Dankelmann, Borggreve u. s. w. ausgesprochenen Urtheile, über den einem Stück Gummielastikum vergleichbaren Bodenerwartungswerth der Stab gebrochen und ihm nur ein sehr bedingter praktischer Werth zuerkannt. Noch besonders wird darauf hingewiesen, daß die Formel für den Bodenerwartungswerth keinen Unterschied zwischen aussetzendem und nachhaltigem Betriebe mache und auch dadurch irrige Anschauungen und falsche Resultate zu Tage fördere.[1]) Die Anhänger der von der Waldblöße ausgehenden und alle ihre Lehrsätze auf ihr und der aus ihr abgeleiteten Bodenrente aufbauenden Reinertragsschule sehen eben vor lauter einzelnen Bäumen den, ein organisches Ganzes bildenden, Wald nicht. Und so lange sie sich nicht zur Bethätigung des Grundsatzes bekennen „richte Deine Waldungen so ein, daß sämmtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart diskontirt ein Maximum

---

1) Finanzassessor Roth in Darmstadt hat bereits 1874 den Beweis erbracht, daß die Faustmann'sche Formel nur für den aussetzenden, nicht aber den Nachhaltsbetrieb richtige Resultate liefert. In Folge eines sinnentstellenden Druckfehlers im Roth'schen Original-Artikel ist die damals von Roth entwickelte Formel nicht ganz zutreffend vom Verfasser (Baur) angeführt worden, weßhalb sie nachstehend in richtiger Fassung gegeben werden soll.

Da eine gleichzeitig angebaute, $\frac{u}{2}$ Jahre alte, Waldfläche den Normalvorrath enthält und dann nach Karl Heyer die nachhaltige Ernte des Haubarkeitsertrages gestattet, so entwickelt Roth den Kostenwerth des $\frac{u}{2}$ Jahre alten Waldes und setzt diesen dem Rentirungswerth des Normalwaldes gleich.

Es ist nun der Kostenwerth des $\frac{u}{2}$ Jahre alten Waldes:

$$\text{Bodenwerth} + \text{Bestandskostenwerth} = B + (B + V)\ (1.\ op^{\frac{u}{2}} - 1) + C\,1.\,op^{\frac{u}{2}} - Da\,.\,1.\,op^{\frac{u}{2}-a} - Db.\,1.\,op^{\frac{u}{2}-b} = (B + C)\ 1.\,op^{\frac{u}{2}} + V\ (1.\,op^{\frac{u}{2}} - 1) - Da.\,1.\,op^{\frac{u}{2}-a} - Db1.\,op^{\frac{u}{2}-b} \quad (1).$$

Bei einem jährlichen Durchschnittsertrag pro Flächeneinheit $= \frac{Au + Da + Db - c}{u} - v$

bilden (Bose)", werden sie auch im Verdacht bleiben, daß sie an der Hand ihrer Lehre zu deren Ausgangspunkt, „der Waldblöße", zurückkehren werden oder doch können. Soviel steht wenigstens fest, daß durch jenen Grundsatz Waldschinderei ein für allemal ausgeschlossen wird, während unter der Rubrik „Erzielung der höchsten Bodenrente" selbst weitgehende Raubwirthschaft betrieben werden kann.

Bodenwerth der Betriebsklasse. Der Verfasser geht von dem Grundsatz aus, daß der Bodenwerth des nachhaltigen Betriebs nicht aus dem einzelnen Bestande, sondern aus dem Betriebsverbande der normalen Betriebsklasse abgeleitet werden müsse und betrachtet den Normalvorrath als den Grundstock, aus welchem die Jahreseinnahmen der Betriebsklasse fließen. Da nun der Normalvorrath seinem Betrage nach in $^u/_2$ Jahren durch die Jahresernten aufgezehrt wird — seine Ergänzung erfolgt regelmäßig durch den Jahreszuwachs der Bestandsreihe —, so darf der Normalvorrath als der Betriebsfond angesehen werden, aus welchem die Jahresernten $^u/_2$ Mal hervorgehen, und kann der Jetztwerth dieser Bezüge als der richtige Ausdruck für den wirthschaftlichen Kapitalwerth des Normalvorrathes angenommen werden.

Ist die Nettorente der Betriebsklasse = R, so beziffert sich deren Jetztwerth für die nächsten $^u/_2$ Jahre $= \frac{R\,(1.op^{u/2} - 1)}{0.op\,.\,1.op^{u/2}}$ = Normalvorrathswerth der Betriebsklasse.

Da nun bekanntlich:

Waldwerth (Wr) = Holzwerth (uN) + Bodenwerth (uB), so ist auch

$$uB = Wr - uN. \quad (1)$$

Der Waldrentirungswerth Wr ist aber $= \frac{R}{0.op}$.

---

im Normalwald, ist der Waldrentirungswerth (Wr) pro Flächeneinheit

$$Wr = \frac{\frac{Au + Da + Db - c}{u} - v}{0.op} \quad (2)$$

Setzt man die Werthe aus (1) und (2) gleich, so resultirt:

$$(B + C)\ 1.op^{\frac{u}{2}} + V\,(1.op^{\frac{u}{2}} - 1) - Da\,1.op^{\frac{u}{2}-a} - Db\,1.op^{\frac{u}{2}-b} = Wr, \text{ woraus}$$

$$B = \frac{Wr + Da.\ 1.op^{\frac{u}{2}-a} + Db.\ 1.op^{\frac{u}{2}-b} - C.\ 1.op^{\frac{u}{2}} - V\,(1.op^{\frac{u}{2}} - 1)}{1.op^{\frac{u}{2}}},$$

Führt man diesen Werth und den oben für den Normalvorrathswerth ermittelten in Gleichung (1) ein, so findet man

$$uB = \frac{R}{0 . op} - \frac{R (1 . op^{u}/_{2} - 1)}{0 . op . 1 . op^{u}/_{2}} = Wr - \frac{Wr (1 . op^{u}/_{2} - 1)}{1 . op^{u}/_{2}} = \frac{Wr}{1 . op^{u}/_{2}} \text{ und für die Flächeneinheit} = \frac{Wr}{u . 1 . op^{u}/_{2}}.$$

Man hat zwar die Ermittelung des Normalvorraths und damit des Bodenwerths auf diesem Wege angegriffen, es kann aber schon eben mit aller Bestimmtheit ausgesprochen werden, daß die Praktiker von der vom Verfasser entwickelten einfachen Formel, die überdem auf einer weit zuverlässigeren Basis steht als die Bodenerwartungswerthformel, von nun an vielfachen Gebrauch machen werden und so lang, bis sie durch eine bessere ersetzt werden wird.

Der Bodenkostenwerth spielt im Forstbetrieb eine so untergeordnete Rolle, daß er hier übergangen werden kann.

2. Abschnitt. Ermittlung des Bestandswerths.

Bei den Holzbeständen ist der derzeitige Gebrauchswerth (Vorrathswerth) von dem im hiebsreifen Alter eintretenden wirthschaftlichen Werth zu unterscheiden.

Der Werth unreifer Bestände kann nun aus den Erzeugungskosten (Kostenwerth) abgeleitet, oder auch nach dem Erwartungswerth, oder nach sonstigen Anhaltspunkten bestimmt werden. Diesen Umständen Rechnung tragend bespricht der Verfasser die Ermittlung des:

1. Bestandserwartungswerths, 2. Bestandskostenwerths, 3. Bestandsvorrathswerths, 4. Bestandsverkaufswerths, 5. Bestandswerths nach dem Durchschnittsertrag, 6. Werths des Normalvorraths, 7. des Werths einzelner Bäume.

Sowohl für den Bestands-Erwartungs-, wie Kostenwerth entwickelt der Verfasser die verschiedenen, auch bei dem Einsetzen des Bodenerwartungswerthes sich ergebenden Formeln, bespricht die sie bestimmenden Faktoren — Größe der Einnahmen und Ausgaben; Eingangszeit und Größe der Zwischennutzungen; Verwaltungskosten; Bodenwerth; Umtriebszeit, Bestandsalter und Zinsfuß — und läßt dann beiden Arten der Bestandswerthermittlung eine eingehende Würdigung angedeihen.

Referent beschränkt sich darauf, nur die wesentlichsten Punkte der hierher gehörigen Gegenstände nachstehend kurz anzuführen.

Bei der Werthsveranschlagung von Holzbeständen muß vor allen Dingen darauf geachtet werden, daß der Erwartungs- oder Kostenwerth nicht geringer ausfällt als der vorhandene Vorrathswerth (Gebrauchswerth).

Ob man die Verwaltungskosten in Ansatz bringen darf oder nicht, muß von Fall zu Fall unterschieden werden.

In der Regel wird der ortsübliche Bodenwerth oder der Bodenwerth der Betriebsklasse anzunehmen sein und nicht der Bodenerwartungswerth, weil dieser je nach dem Zinsfuß großen Schwankungen unterliegt und nicht selten negativ ausfällt.

Von der konkreten, mehr normalen oder abnormen, Beschaffenheit der gegebenen Bestände wird die Normirung der Umtriebszeit abhängig zu machen sein.

Mit Rücksicht auf die großen Unsicherheiten und Schwankungen in den Rechnungsergebnissen, zu welchen man einestheils bei dem Gebrauch der Bestands-Erwartungswerthformel bei jungen Beständen, anderntheils bei der Anwendung der Bestands-Kostenwerthformel bei älteren Beständen gelangt, empfiehlt sich die Methode der Bestandserwartungswerthe für solche Bestände, die bereits die Hälfte der Umtriebszeit überschritten haben, während für jüngere Bestände die Methode der Kostenwerthe am Platze ist.

Bekanntlich liefern die Formeln des Bestandserwartungs- und Bestandskostenwerths dann übereinstimmende Resultate, wenn man den Bodenerwartungswerth in dieselben einsetzt. Verfasser mißt dieser Uebereinstimmung keinen Werth bei, weil er überhaupt kein Bewunderer des Bodenerwartungswerthes ist, dann aber auch, weil bei näherer Inbetrachtnahme die fragliche Uebereinstimmung lediglich durch Rechenkunststücke[1]) bewerkstelligt wird, die auf höchst problematischen Unterlagen ruhen. Als derartige problematische Unterlagen werden bezeichnet: die Unterstellung voller Normalität bei den Holzbeständen; die Annahme des Gleichbleibens der Verwaltungskosten und des Bodenwerths während der ganzen Umtriebszeit; die Anwendung eines gleichbleibenden Zinsfußes für lange Verzinsungszeiträume, sowie für festes und umlaufendes Kapital; die Nichtunterscheidung von aussetzendem und Nachhalts-Betrieb; das Eingehen der Erträge in der unterstellten Zeit und in der angenommenen Höhe u. s. w.

Die Bestimmung des Bestandswerths aus dem Durchschnittsertrag, wie sie von Burckhardt und Frey gelehrt wird, liefert zwar ausweislich der vom Verfasser mitgetheilten Zahlenbeispiele zu hohe Resultate, dürfte jedoch seiner Einfachheit wegen zu der Werthbestimmung von jüngeren Beständen bei Expropriationen und Entschädigungsberechnungen brauchbar und um so mehr anwendbar sein, als aus derartigen Wald-

1) Vergleiche: Bose, Beiträge zur Waldwerthberechnung, Seite 91 bis 95. Anmerkung des Referenten.

entäußerungen in der Regel dem Waldeigenthümer sonstige nicht unerhebliche Benachtheiligungen erwachsen.

Ermittlung des Werthes des Normalvorraths. Der in Geld ausgedrückte Holzvorrath, welcher sich in einem Normalwald auf den 1 bis (u—1) jährigen Schlägen vorfindet, stellt den Werth des Normalvorraths dar. Bekanntlich gehen die Ansichten über die richtige Art seiner Werthbestimmung dermalen noch beträchtlich auseinander. Dies kann nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, daß einerseits bei Einhaltung des Nachhaltbetriebs die zur Zeit vorhandenen effektiven Holzwerthe (Gebrauchswerthe) der einzelnen Schläge nicht sofort nutzbar sind, andererseits die richtige Feststellung der Erwartungswerthe von den jüngeren Altersstufen mit nicht zu beseitigenden Schwierigkeiten und Unsicherheiten verbunden ist.

Der Verfasser erörtert folgende Methoden der Vorrathswerthbestimmung: Ermittlung nach dem 1. Vorrathswerth (Gebrauchswerth), 2. Erwartungswerth, 3. Kostenwerth, 4. Waldrentirungswerth und 5. jährlichen Holzreinertrag.

Die Ermittlung des Normalvorrathswerths nach dem Gebrauchswerth, einmal unter Heranziehung der österreichischen Kameraltaxe, zum andern mit Beihülfe von Ertragstafeln liefert abnorm hohe Resultate, weil bei dem einen wie anderen Verfahren der zwar bereits vorhandene, thatsächlich aber nicht zu realisirende resp. sofort und gleichzeitig absetzbare Nutzwerth der auf sämmtlichen Schlägen vorfindlichen Holzmassen unterstellt wird.

Sehr ausführlich werden von dem Verfasser die mit der Berechnung der Erwartungs- und Kostenwerthe des Normalvorraths verbundenen Bedenken erörtert. Diese finden dadurch keine Einschränkung, daß man bei dem Einsetzen des Bodenerwartungswerths in die Formeln des Normalvorraths-Erwartungs- und Kostenwerths zu dem übereinstimmenden Resultat gelangt: der Normalvorrath ist gleich der Differenz zwischen dem Waldrentirungs- und Bodenerwartungswerth.

Von den Bedenken und Einwendungen, welche der Verfasser gegen den Gebrauch beider Formeln, insbesondere gegen das Einsetzen des Bodenerwartungswerths in dieselben, geltend macht, wollen wir die hauptsächlichsten nachstehend anführen.

1. Die Berechnung des Werths vom Normalvorrath muß direkt erfolgen, sie muß dem vom Boden vorausgehen und unabhängig von diesem bewerkstelligt werden.

2. Bei negativen Bodenerwartungswerthen, die für geringere Bonitäten schon bei 3 pCt. nicht selten sind, gelangt man zu dem absurden Resultat,

daß der Normalvorrath gleich wäre dem um den negativen Bodenwerth **vermehrten** Waldrentirungswerth.

3. Es wird das Gleichbleiben der Holzpreise, des Bodenwerths, der Verwaltungs- und Kulturkosten u. s. w. während der Dauer einer ganzen Umtriebszeit unterstellt und trotz der langen Verzinsungszeiträume nur Ein Zinsfuß angenommen.

4. Das Verfahren ist nur dem Kahlschlagbetrieb auf den Leib geschnitten und lehrt nicht die Vorrathswerthvermittlung von Mittel- und Femelwaldungen.

5. Gegen die Einführung des Bodenerwartungswerthes sprechen die schon früher hervorgehobenen Einwendungen.

Auch die Methode, den Normalvorrathswerth nach dem Waldrentirungswerth unter Abzug des Bodenerwartungswerths zu bestimmen, kann, von allen übrigen unrichtigen Unterstellungen abgesehen, schon um deswillen als richtig nicht anerkannt werden, weil der Bodenerwartungswerth dem aussetzenden, der Waldrentirungswerth aber dem nachhaltigen Betriebe entnommen wird.

Ueberblickt man die Schwächen und Unrichtigkeiten, welche den zur Bezifferung des Normalvorrathswerthes in Anwendung zu bringenden, seither durchgesprochenen, Methoden anheften, so verdient sicherlich die vom Verfasser in Vorschlag gebrachte: den Normalvorrath der Betriebsklasse auf Grund des jährlichen Holzreinertrags mit Anwendung des Rentenfaktors „$\frac{1.op^{u/2} - 1}{0.op \cdot 1,op^{u/2}}$“ zu bestimmen volle Beachtung, und um so mehr, als das Verfahren ungemein einfach ist, hierbei mit thatsächlichen Verhältnissen und kurzen Verzinsungszeiträumen operirt wird.

Wer übrigens ein besseres Verfahren angeben kann, möge dasselbe produziren.

Was die Ermittlung des Werts einzelner Bäume anbelangt, so hat man seither nur bei der Beschädigung bezw. Entwendung von prädominirenden Stämmen neben dem Werth- auch einen Schadensersatz verlangt und sind u. W. von dieser Grundlage ausgehend bislang die Werth- und Schadensersatztarife normirt worden. Wofern nun aber die neueste Durchforstungstheorie von Borggreve, nach welcher die prädominirenden Stämme zu entfernen und die unterdrückten zu protegiren sind, sich als stichhaltig erweisen sollte, würden zukünftig andere Normen aufzustellen und auch vom Verfasser in dieser Richtung andere Vorschriften, wie die gegenwärtig in das Werk aufgenommenen, zu geben sein.[1])

---

1) Anmerkung des Verfassers: Bis dies geschieht, wird noch viel Wasser den Rhein hinabfließen.

3. Abschnitt: **Von der Ermittlung des Waldwerths.**

Bei der Berechnung des Waldwerths unterscheidet der Verfasser zwei Hauptfälle, den *aussetzenden* und *nachhaltigen* Betrieb.

Ermittlung des Waldwerths im aussetzenden Betrieb.

Bei dem aussetzenden Betrieb handelt es sich um die Werthbestimmung von Waldparzellen und kann diese je nach Umständen nach der Methode des Erwartungs-, Kosten-, Vorraths- und Verkaufswerths oder nach der des Durchschnittsertrags bewirkt werden.

Die Methode der *Waldvorraths*-Werthermittlung ist dann angezeigt, wenn *haubares* Holz auf der betr. Waldparzelle sich vorfindet. Nach Zerlegung der thunlichst genau aufzunehmenden Holzmasse in Sortimente, sind diese mit den ortsüblichen Preisen zu multipliziren. Aus der Summe dieser Produkte resultirt der Holzwerth. Fügt man diesem den Bodenwerth, eventuell auch den Kapitalwerth vorkommender Nebennutzungen, zu so erhält man den Waldwerth der Parzelle.

Von der Methode des *Verkaufswerthes* wird man überhaupt nur selten, und von der der Werthsermittlung aus dem *Durchschnittsertrag* höchstens bei jungen Beständen Gebrauch machen können.

Will man den Wald-*Erwartungs*- oder *Kostenwerth* von Waldparzellen ermitteln, so hat man in Betracht zu ziehen, ob:

1. der Bestand normal oder abnorm ist,
2. derselbe sofort abgetrieben werden muß oder noch längere Zeit stehen bleiben kann;
3. der Boden fernerhin land- oder forstwirthschaftlich benutzt werden soll, letzteres mit Beibehaltung der seitherigen oder mit Uebergang zu einer lukrativeren Holzart;
4. die Verwaltungsrente in Abzug gebracht werden darf oder nicht.

Bezüglich der näheren Erörterung dieser Gegenstände glaubt Referent auf das Werk selbst verweisen zu sollen. Für den rechnerisch schwierigen Fall, daß nach der Ernte des vorhandenen Bestandes eine andere Holzart eingeführt werden soll, möchte die nachstehende, von *Gustav Heyer* ertheilte, Vorschrift ganz am Platze sein:

„Man ermittelt die Abtriebszeit u, für welche sich unter Zugrundelegung des Bodenwerths B der neu einzuführenden Holzart oder Boden-Benutzungsart der größte Bestands-Erwartungswerth ergiebt und berechnet den Walderwartungswerth nach der Formel:

$$\frac{Au + Dn \cdot 1{,}op^{\cdot\, u-n} + \ldots V\ (1{,}op^{u-m} - 1) + B}{1.\ op^{u-m}}$$

in welcher für den Fall, daß der Bestand abnorm ist, $\mathfrak{A}$ und $\mathfrak{D}$ an die Stelle von A und D treten."

Ermittlung des Waldwerths im nachhaltigen Betrieb. Es ist ein besonderer Vorzug des vorliegenden Werkes, daß dasselbe sich eingehend mit der Werthbestimmung von größeren zusammenhängenden, insbesondere im Nachhaltbetrieb stehenden, Waldungen beschäftigt, die in anderen, nur die Werthsermittlung von Waldparzellen und Abtheilungen erörternden, Lehrbüchern kaum gestreift und ganz nebensächlich behandelt wird.

Auch bei der Werthsermittlung von umfangreichen Waldungen unterscheidet der Verfasser wieder normale bezw. annähernd normale Waldungen von abnormen und berücksichtigt bei Waldungen der letzteren Art noch besonders die Umtriebszeit. Wollte man den Werth größerer Waldkomplexe in der Weise bestimmen, daß man die Erwartungs- oder Kostenwerthe aller einzelnen Abtheilungen und Unterabtheilungen bestimmte und diese summirte, so wäre dies nicht nur eine Riesenarbeit, sondern auch insofern ein nutzloses Unternehmen, als die faktische Abtriebszeit der einzelnen Bestände nur auf Grund eines alle konkrete Verhältnisse berücksichtigenden Hauptwirthschaftsplans festgestellt werden kann. Ein solcher wird deshalb immer die Unterlage für die Werthsbestimmung zusammenhängender Waldungen abzugeben haben und nach Anstellung desfallsiger Proberechnungen der Betriebsplan der rationellste sein, bei welchem sich der gegenwärtige größte Waldwerth ergiebt.

Aus dem Rentirungswerth den Waldwerth abzuleiten, bietet dann geringe Schwierigkeiten, wenn die vorhandenen Bestände resp. Betriebsklassen sich in normalem oder doch annähernd normalem Zustande befinden. Immerhin wollen auch hier die Rentabilität der bestehenden Umtriebszeit und vorhandenen Holzart, die Höhe des Zinsfußes, überhaupt alle die Wald-Einnahmen und Ausgaben bestimmenden Faktoren, einer sorgfältigen Prüfung und Abwägung unterzogen sein.

Bei abnormer Beschaffenheit der Betriebsklasse und gegebener Umtriebszeit sind zunächst für die erste Umtriebszeit die innerhalb der einzelnen Perioden eingehenden Natural- und Gelderträge an Holz- und Nebennutzungen, sowie alle auf dem Walde ruhenden Kosten (Verwaltung, Schutz, Steuern ꝛc.) festzustellen, dann aber auch zum Zweck der in der zweiten Umtriebszeit erfolgenden Einnahmen eine über den ganzen Wald sich erstreckende Bonitirung vorzunehmen. Das dabei einzuhaltende Verfahren wird an einem Lehrbeispiel veranschaulicht, auf das wir hier unter dem Anfügen verweisen wollen, daß die desfallsigen Berechnungen mit Anwendung verschiedener Zinsfüße durchgeführt worden sind.

Ist die Wahl der Umtriebszeit dem Erwerber des Waldes anheimgegeben und dieser bezüglich der Ausnutzung desselben in keiner Weise gehemmt, so müssen Betriebspläne für verschiedene Umtriebszeiten

aufgestellt und auf dem Wege probeweiser Rechnung die Umtriebszeit ermittelt werden, für welche ein Maximum von Waldwerth sich ergiebt. Bei der Ausführung derartiger Arbeiten werden die vom Verfasser im Anhang I beigegebenen Tabellen sehr ersprießliche Dienste leisten. Das in ihnen niedergelegte Zahlenmaterial wird sich für Viele als eine wahre Fundgrube erweisen und von demselben nach allen Richtungen nützlicher Gebrauch gemacht werden können. Mit Hinweis auf die fraglichen Tabellen betont mit Recht der Verfasser, daß das Bestreben der Praktiker, aus dem Walde die höchsten Reinerträge dauernd zu beziehen, d. h. die Umtriebe im Allgemeinen nach der Zeit des Eintritts des höchsten Waldreinertrags zu regeln, seine volle Berechtigung hat.

4. Abschnitt: **Behandlung besonderer Fragen der Waldwerthberechnung.**

In diesem Abschnitte werden vom Verfasser behandelt:

1. die Berechnung der zu leistenden Entschädigungen für die Abtretung von Wald zu öffentlichen Zwecken;
2. die Berechnung der Vergütung für Benutzung des Bodens zur Gewinnung von Fossilien;
3. die Berechnung der Abfindungssummen für Waldservituten;
4. die Besteuerung der Waldungen;
5. die Theilung und Zusammenlegung der Waldungen.

Diejenigen, welche Aufgaben der vorangeführten Art zu lösen haben, finden im angezogenen Abschnitt Belehrung und um so zuverlässigere Anhaltspunkte, als die diesbezüglichen Ausführungen des Verfassers als die bei Arbeiten draußen im Walde gewonnenen Erfahrungen anzusehen sind.

Abweichend von der Behandlung, welche die Ablösung von Waldrechten in sonstigen Lehrbüchern der Waldwerthberechnung findet, geht der Verfasser sehr gründlich auf die Ermittlung der Roh- und Reinerträge der Servituten, sowie auf die Zumessung der Abfindungssummen und die Art ihrer Abstattung (Geld, landwirthschaftliches Gelände, Wald) ein. Unter Heranziehung von sehr lehrreichen, der Praxis entnommenen Beispielen, werden die verschiedenen Methoden zur Ermittlung der Natural- und Geldwerth-Beträge von Wald-, Streu-, Gras- und Weideservituten angegeben und ausführlich erörtert. Eine verhältnißmäßig knappe Behandlung erfahren die Holzservituten. Vermuthlich ist der Verfasser um deswillen nicht näher auf sie eingegangen, weil dieselben so mannigfaltig sind, daß aus ihrer umfassenden Darlegung ein dickleibiges Buch entstehen könnte.

Am Schluß des Referats angelangt, glauben wir das durchgesprochene Werk nochmals und zwar in erster Linie den ausübenden Forstwirthen,

wohl aber auch den Herrn Theoretikern, bestens empfehlen zu können. Mögen auch einzelne Theile desselben, wie der Verfasser selbst unterstellt, verbesserungsbedürftig sein, so steht dasselbe doch im Ganzen auf einem gesunden Boden und zwar auf festem Waldboden. Die berechtigte Eigenart der Waldwirthschaft, die thatsächlich draußen im Walde bestehenden Verhältnisse und Zustände bilden den Ausgangspunkt für die Deduktionen des Verfassers und passen diese sich darum vorzugsweise den Bedürfnissen der forstlichen Praxis an. Gewiß wird nicht in Abrede zu stellen sein, daß der aus theoretischen Lehrsätzen und langverschlungenen Formeln aufgeführte, mit Ornamenten aus der Differential- und Integralrechnung zierlich ausgeschmückte, Waldwerthberechnungs-Kunstbau unserer Theoretiker mehr das Staunen und Grauen, als das Vertrauen der ausübenden Forstwirthe erweckt hat. Möge das vorliegende Werk dazu dienen, ein intimeres Verhältniß zwischen Theorie und Praxis auf dem Gebiete der Waldwerthberechnung herbeizuführen und namentlich die Praktiker dazu anregen, sich eingehender wie seither mit Waldwerthberechnungsfragen zu beschäftigen, die noch in mehr als einer Hinsicht der Klarstellung dringend bedürftig sind.

Urich.

Nr. 25.

Die Lebermoose Deutschlands. Ein Vademecum für Botaniker. Bearbeitet von Gotthold Hahn. Mit 12 Tafeln in Farbendruck. Gera 1885. Kaintzsche Buchhandlung. Preis 6 *M.*

Mit dem uns vorliegenden Werk will der Verfasser mit Hilfe von bildlichen Darstellungen das Bestimmen der Sporenpflanzen erleichtern. Er theilt sein Werk wie folgt ein:

A. Allgemeiner Theil.

1. Morphologie der Lebermoose.
2. Allgemeine systematische Uebersicht der Lebermoose.

B. Spezieller Theil.

3. Spezielle Systematik und Beschreibung der Lebermoose.

C. Anhang.

4. Das Sammeln der Lebermoose.
5. Kurze Erläuterung der hauptsächlichsten terminologischen Ausdrücke in alphabetischer Reihenfolge.
6. Erläuterung der Abbildungen.

Der allgemeine Theil wird ganz kurz behandelt, da darüber im Allgemeinen auch nicht viel zu sagen ist. Der Verfasser zeigt in demselben die Stellung der Lebermoose im Pflanzenreiche; behandelt dann die Vege-

tationskörper oder Thallus der Lebermoose, die Geschlechtsorgane und die Keimung derselben.

Der spezielle Theil des Werkes ist sehr sorgfältig ausgearbeitet, die Abbildungen (fast sämmtlich Orginalzeichnungen) sind vorzüglich und charakteristisch in Farbenton ausgeführt. Wir empfehlen das kleine Werk allen denen, die sich mit Botanik und speciell mit der Mooskunde beschäftigen.

Nr. 26.

Die Lehre vom Waldbau für Anfänger in der Praxis.

Von C. E. Ney. Bemerkungen zu dessen Gegenkritik.
Von Oberforstrath Heiß.

Das Heft 3 des Forstwissenschaftlichen Centralblattes Jahrgang 1886 bringt eine Gegenkritik des Verfassers obengenannter Schrift zu meiner im Heft 11 des Jahrganges 1885 derselben Zeitschrift enthaltenen Besprechung.

Ich werde mich in diesem Falle so wenig wie im Falle Wagener auf eine Wiederlegung dieser sog. Gegenkritik einlassen, sondern nur auf das Ungerechtfertigte speciell dieser Gegenkritik, und sodann der sog. Gegenkritiken überhaupt hinweisen; ich denke mir, daß Herr Ney ebenso gut wie ich, das Endurtheil den Lesern überlassen sollte.

Ungerechtfertigt ist die Gegenkritik des Herrn Ney einerseits, weil er, wie ich nachweisen werde, selbst zugesteht, daß der Kernpunkt meiner Kritik zutreffend ist, und anderseits weil ich H. N. in keiner Weise persönlich angegriffen, sondern im Gegentheil jede Lichtseite der Schrift anerkennend hervorgehoben habe.

Herr N. beginnt seine Gegenkritik mit den Worten: „Derselbe — Hr. H. d. h. ich — geht vor Allem von der grundfalschen (?) Annahme aus, daß das Buch für gelernte Jäger geschrieben sei, das ist es nicht; vielmehr bin ich mit H. der Meinung, daß Streitfragen und Kapitel wie diejenigen über Wirthschaftsziele, Wahl der Betriebsart ꝛc. nicht in ein Lehrbuch für Förster gehören. Ich lege das Buch zwar heute noch meinem Unterricht zu Grunde; wer aber die Einrichtung desselben bei den Jägerbataillonen kennt, weiß, daß für die in meinem Waldbau behandelten Fächer im Ganzen nur höchstens 45 Stunden verfügbar bleiben und daß ich deshalb nur ausgewählte Kapitel daraus behandeln kann. Ich wähle dazu diejenigen, welche in den späteren Wirkungsbereich des Försters gehören, und die praktischen Uebungen im Walde

erläutern, und werde vielleicht später eine Ausgabe **desselben** für künftige Förster veranstalten, deren Umfang sicher **die Hälfte** der jetzigen nicht erreichen wird."

Man vergleiche nun aber einmal das was N. hier sagt mit den folgenden Worten des Verfassers in der Vorrede zu seinem Waldbau, mit den in demselben enthaltenen Kapiteln, und mit meiner Besprechung derselben.

Hr. N. sagt in dieser Vorrede, wie ich schon im Heft 11, Jahrgang 1885 zitirt, folgendes: „Als ich vor drei Jahren einen Theil des forstlichen Unterrichtes zuerst im 9. und dann im 11. Jägerbataillon übernahm, fiel mir die Aufgabe zu, den gelernteu Jägern d. h. den auf Forstversorgung dienenden Mannschaften Waldbau- und Standortslehre vorzutragen. — Der Versuch, diese Vorträge an irgend eines der vorhandenen Lehrbücher anzuschließen mißlang x. — Ich entschloß mich daher zur Ausarbeitung eines eigenen Kollegienheftes für diese Vorträge (?) und aus der weiteren Ausarbeitung dieses Heftes ist das Lehrbuch hervorgegangen x."

Noch interessanter als der Widerspruch zwischen dieser Vorrede, und der vorhergehend zitirten nunmehrigen Erklärung bezüglich meiner grundfalschen Annahme, ist die auffallende Uebereinstimmung dieser Erklärung mit dem Schlußsatze meiner Besprechung S. 595, welcher lautet: „Hätte sich der wissenschaftlich und praktisch gebildete Verfasser, der ein unbestreitbares Talent zum Schreiben besitzt — das klingt doch nicht nach Mißgunst? — darauf beschränkt, mit Hinweglassung alles doktrinären Ballastes ein kaum die Hälfte der Bogenzahl umfassendes kurzes Lehrbuch für Förster, und nur für Förster geschrieben, so würde er ein brauchbares Lehrbuch geschaffen haben." Bezüglich der ebenfalls ungerechtfertigten Beschwerde des Hrn. N. über meine Art Kritik zu üben, verweise ich nicht nur auf die S. 589, 590, 592 und 595 meiner Besprechung, wo ich von einzelnen Kapiteln hervorgehoben habe, daß sie „sehr klar, sehr gut, durchaus praktisch" geschrieben sind x.

Ich denke diese kurzen Bemerkungen werden hinreichen, die Gegenkritik als den ungerechtfertigten Ausfluß einer viel zu großen Empfindlichkeit gegen jede Art von Kritik zu charakterisiren; im Uebrigen aber überlasse ich, wie recht und billig, den geehrten Lesern zu beurtheilen: ob und in wie weit meine Besprechung und die Gegenkritik derselben berechtigt war oder nicht. — Was die sich in neuerer Zeit häufiger wie früher wiederholenden, nicht selten endlos breit gesponnenen Gegenkritiken im Allgemeinen betrifft, so sind sie nach meiner Anschauung nur dann

gerechtfertigt, wenn bei der Besprechung unrichtig citirt wurde, oder wenn persönliche Angriffe auf den Autor erfolgt sind. — Trifft keine dieser zwei Voraussetzungen zu, so ist eine sog. Gegenkritik absolut nicht gerechtfertigt, denn wer als Schriftsteller auftritt, muß Kritik gewärtig sein, und sich auch gefallen lassen; das Endurtheil steht immer und überall dem Leser zu, für den es in gewissem Sinne eine Art Beleidigung ist, wenn man seinem Urtheil vorgreift, oder ihm eigentlich kein richtiges zutraut. Voltaire sagt ganz richtig in den epitres an den König von Dänemark: „Un livre est-il mauvais rien ne peut l'excuser, est-il bon, tous les rois — sagen wir alle Kritiken — ne peuvent l'ecraser."

Nr. 27.

Des deutschen Forstmanns Liederbuch. Herausgegeben von H. Westermeier. Berlin 1886. Verlag von Julius Springer. Preis 50 Pfennige.

Es ist eine alte, schöne Sitte, daß wo junge und alte Forstmänner sich am Kneipabende, nach Jagden, bei Forstversammlungen und sonstigen Veranlassungen gesellig zusammenfinden, sie ihre in reicher Auswahl vorhandenen Volks-, Jäger- und Waldlieder bei Bier, Tabak und auch bei Wein anstimmen und in dieser heiteren Gemüthsstimmung mit Stolz auf andere Berufsklassen niederblicken.

Leider macht man bei solchen Gelegenheiten aber nicht selten die Wahrnehmung, daß es an dem nöthigen Text fehlt und daß daher der anfänglich kräftige Gesang oft schon bei dem zweiten oder dritten Verse auffallend schwächer wird und schließlich mit einigen zweifelhaften „Brummstimmen" endigt. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat der Verfasser aus dem reichen deutschen Liederschatz mit Geschmack und Sachkenntniß 100 Lieder ausgewählt und deren Text in dem vorliegenden Büchelchen mitgetheilt. Der Verfasser hebt zwar mit Recht hervor, daß schon einige gute derartige Bücher existiren, dieselben seien aber zu voluminös, um bequem in der Tasche mit auf die Reise und auf Ausflüge genommen zu werden. Diesem Fehler ist in dem vorliegenden „Forstmann's Liederbuch" abgeholfen worden; dasselbe ist solide, nicht steif gebunden, enthält bei kleinem Oktavformat nur 122 Seiten und läßt sich leicht überall hin mitnehmen. Da nun der Preis — 50 Pfennige — ein überaus niedriger ist, so sei die Sammlung allen Freunden fröhlichen Gesanges hiermit bestens empfohlen.

F. Baur.

Personalveränderungen im bayerischen Staatsforstverwaltungsdienste
(pro I. Quartal 1886).

In den Ruhestand versetzt: Der Oberforstrath bei der Regierungsfinanzkammer von Oberbayern Dominikus Rau unter Verleihung des Ritterkreuzes des Verdienstordens der bayerischen Krone und des Ehrenkreuzes des k. bayr. Ludwigsordens. — Die Oberförster Friedr. Karl Hofmann in Ramsen mit dem Titel eines k. Forstmeisters; Wilhelm Lamprecht in Marktsteft mit dem Titel eines k. Forstmeisters; Friedr. Jacobi in Werneck mit dem Titel eines k. Forstmeisters; Franz Thoma in Wörnbrunn und Johann Heppel in Koppenwind.

Verliehen der Titel und Rang der Forstmeister den Oberförstern Karl Fuchs in Miltenberg, Franz Keller in Stalldorf, Ludwig Schenk in Roding, Andreas Anderl in Leogangthal, Karl Kreuzbauer in Beilngries, Theodor Auer in Burghausen, Karl Lippl in Altötting, Matthias Petz in Perlach, Josef Bauer in Waldaschaff, Kaspar Mieg in Neustadt a./H., Ludwig Bram in Peiting, Xaver Wille in Grönenbach, Otto Recknagel in Iphofen, Johann Weber in Landau a./I., Friedrich Aign in Falkenberg, Paul Stammler in Marktheidenfeld, Joseph Neblich in Lohr, Franz Härtl in Maut, Franz Mayer in Rosenheim, Franz Reinhold in Goldberg, Georg Pöhlmann in Burggriesbach, Karl Küster in Heinersreuth, Wilhelm Schirmer in Göllheim, Ludwig Sebald in Miltenberg, Ludwig Wunderer in Schottenhof, Leopold Zehelein in Steinwiesen, August Bebringer in Burgberg, Franz Rothamer in Schönefeld, Georg Kurz in Oberschwarzach, Gustav Schäfer in Wasserlos, Heinrich Höchtlen in Simbach, Johann von Hötzendorff in Bodenwöhr, Theodor Carl in Pappenheim, Philipp Linner in Büchold, Karl Martin in Blieskastel, Andreas Bayer in Zellingen, Kaspar Engstler in Fischen, Rudolf Kümmel in Partenstein, Jakob Miesel in Teisendorf, Christian Schüchner in Leidersdorf, Gustav Treuheit in Herrnhütte, Karl Grießmayer in Benediktbeuren, Karl Jann in Kandel, Franz Ernst in Waidach, Georg Seufferth in Peulendorf, Aquilin Mauter in Walderbach, Johann Wengner in Mainburg, Karl Merk in Waldfischbach, Ferdinand Zuber in Steben, Alexander Kopp in Mittenwald, Ludwig Rennebaum in Fichtelberg, Karl Bauer in Schrobenhausen, Nikolaus Sauer in Schweigen, Eduard Müller in Limmersdorf, Theodor Meyer in Pirmasens, Gabriel Oetel in Aibling, Bernhard Frh. von Großschedel in Anzing und Eugen Hopf in Sulzschneid.

Befördert: Zu Oberforsträthen die Forsträthe Ludwig Frhr. von Raesfeldt von der Regierungsfinanzkammer von Oberbayern zur Regierungsfinanzkammer von Niederbayern in Landshut und Albrecht Ritter bei der Regierungsfinanzkammer der Pfalz in Speyer. Zu Forstmeistern die Titulaturforstmeister Theodor von Hötzendorff in Schliersen, Wilhelm Schirmer von Göllheim nach Neustadt a./H. Süd, Ludwig Schenk in Roding, Matthias Petz in Perlach und Georg Seufferth in Peulendorf. Die Oberförster Hubert Fürther in Lohr West, Josef Rupp in Zeil, Franz Eder in Waldsassen, Johann Mascher in Echenbrunn, Heinrich Sand in Ansbach, Karl Zuber in Nordhalben, Ulrich Schultes in Preßath, Karl Gießen in Wattenheim, Philipp Kraus in Kaiserslautern West, Emil Senft in Colmberg, Johann Schlereth in Großmannsdorf, Max Steger in Illertissen, Wilhelm Klinger in Arzberg,

Wilhelm Stapf in Grünau, Josef Obermüller in Traunstein, Theodor Goldmayer in Mainsondheim, Eugen Winkelbauer in Ebrach, Martin Luther in Kirchheimbolanden, Karl Albrecht in Johanniskreuz, Ernst Renning in Schongau, Arnold-Martin in Lauterecken, Eduard Widder in Seeshaupt, Josef Röttger in Hammelburg, Heinrich Kellein in Engelthal, Oswald Mantel in Großostheim, Johann Richter in Emtmannsberg, Adalbert von Fischer in Starnberg, Hermann Föttinger in Behringersdorf, Johann Ditthorn in Breitengüßbach, Ernst Mack in Triesdorf, Otto Kauschinger in Neustadt a./S., Friedrich Moser in Goldkronach, Albrecht Schützinger in Münchsmünster, Karl Stumpf in Aschaffenburg Süd, Philipp Hofmann in Reichmannshausen, Karl Hofherr in Neustadt a./H., Josef Sator in Bamberg Ost, Wolfgang Fuchs in Martinlamitz, Adolf Falke in Pyrbaum, Gustav Serini in Annweiler, Leonhard Pollert in Vorbach, Karl Mannert in Gemünden, Emil Göß in Treuchtlingen, Anton Vogel in Elmstein Süd, Johann Baur in Bittenbrunn, Wilhelm Donle in Schwabach, Karl Allioli in Cham, Martin Wagenhäuser in Forstenried, Georg Stillkraut in Burglengenfeld, Karl Striegel in Freising und Gottfried Felser in Mähring. Zu Forstamtsassessoren die Forstamtsassistenten Georg Heindl von Augsburg nach Schwaighausen (Forstamts Pielenhofen) und Wilhelm Oertel von München nach Göllheim (Forstamts Ramsen).

Versetzt in gleicher Diensteseigenschaft: die Oberforsträthe Ludwig Heiß von Landshut nach München und Franz Kleespies von Speyer nach Würzburg. Der Regierungsforstassessor Gottfried Haag von Bayreuth nach München. Die Titulatur-Forstmeister Franz Mieg von Neustadt a./H. nach Sondernheim und Aquilin Mauter von Walderbach nach Münnerstadt. Die Oberförster Johann Wallenreuter von Valepp an das Forstamt Schwarzach und Philipp Höpfner von Dahn an das Forstamt Ramsen.

Gestorben: der Oberforstrath Josef Bür in Würzburg, der Forstrath Adolf Strebel in Regensburg, die Forstmeister Ulrich Krodel in Kronach und Josef Sator in Bamberg-Ost. Die Oberförster Franz Krapf in Münnerstadt und Johann Rauber in Vordorf. Der Forstamtsassistent Albin Angerer in Neumarkt.

Drei neue buchhändlerische forstliche Unternehmungen.

Daß es in gegenwärtiger papierener Zeit auch auf dem forstlichen Büchermarkt ziemlich lebhaft zugeht, das beweisen die drei großen neuen Unternehmungen der Herren Verlagsbuchhändler Laupp in Tübingen, Parey in Berlin und Perles in Wien.

Bekanntlich erschien vor wenigen Jahren bei Laupp in Tübingen ein Handbuch der politischen Oekonomie, in Verbindung mit vielen Fachmännern herausgegeben von Professor Dr. G. Schönberg. Die gute Aufnahme, welche dieses treffliche bereits in 2. Auflage erschienene Werk fand, war offenbar die Veranlassung, ein ähnliches Handbuch auch für Forstwissenschaft herauszugeben. Professor Lorey in Tübingen hat die Redaktion dieses Sammelwerks unternommen und eine Reihe tüchtiger Fachmänner sind als Mitarbeiter für dasselbe gewonnen. Das Werk soll in gedrängter Kürze eine Uebersicht über das Gesammtgebiet des Forst-, Jagd- und Fischerei-Wesens mit entsprechender Literaturnachweisung liefern. Es erscheint in ca.

25 Lieferungen à 1 M, ist also nicht zu umfangreich und kann deßhalb auch nicht die Absicht haben, die bereits vorhandenen Lehr- und Handbücher, welche die einzelnen forstlichen Disciplinen erschöpfend behandeln, zu verdrängen.

Das Parey'sche Unternehmen besteht in der Herausgabe eines illustrirten Forst- und Jagdlexikons, es soll nur 20 Lieferungen à 1 M enthalten und in **einem** Bande (Groß Lexikon-Oktav) etwa 1000 Seiten resp. 2000 Spalten umfassen. Die Redaktion hat der Direktor Fürst an der Kgl. Forstlehranstalt in Aschaffenburg übernommen, eine Reihe hervorragender Fachmänner sind als Mitarbeiter für das Unternehmen gewonnen. Das Lexikon wird also handlich werden, und soll sich dadurch auszeichnen, daß es zwar das ganze Gebiet der Forstwirthschaft und Jagd umfaßt, dabei aber bei aller Kürze doch vollständig und so billig ist, daß es auch den Forstbeamten leichter zugänglich wird.

Das Lexikon wird also in alphabetischer Anordnung tausende einzelne Artikel enthalten und in klarer bündiger Weise sofortige Antwort auf alle Fragen geben, welche sich dem Forstmann täglich am Arbeitstische und im Walde aufwerfen.

Das Perles'sche Unternehmen in Wien besteht in der Herausgabe einer „Allgemeinen Encyklopädie der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften“, ebenfalls in Lexikonformat. Es wird unter Mitwirkung einer großen Anzahl tüchtiger Fachleute von Raoul Ritter von Dombrowski herausgegeben, soll in 60 Lieferungen à 1 M und ca. 150 Druckbogen, d. h. 2400 Seiten stark erscheinen, und deßhalb mindestens 3 mal so theuer als das Fürst'sche Lexikon werden, welcher Umstand voraussichtlich einer größeren Verbreitung des Dombrowski'schen Werkes hindernd entgegenstehen wird.

Raoul Ritter von Dombrowski ist, so weit wir unterrichtet sind, kein Forstmann, sondern Jäger, und diesem Umstand mag die immerhin auffallende Thatsache zuzuschreiben sein, daß in dem neuen „monumentalen“ Werke, welches in „großem Style“ aufgerichtet werden soll, die Jagd allein ein ganzes Drittel, d. h. ca. 50 Druckbogen umfassen soll!

Die vorstehenden kurzen Mittheilungen sollen natürlich keine Kritik der drei in Vorbereitung begriffenen neuen forstlichen literarischen Sammelwerke enthalten; eine solche läßt sich in gerechter Weise erst dann liefern, nachdem dieselben ganz erschienen sein werden. Aber gerade deßhalb dürfte sich, den verschiedenen Reklamen gegenüber, für die geehrten Leser dieser Blätter zuvor eine abwartende Stellung empfehlen. Liegen die drei Werke, welche sich doch in gewissem Sinne Konkurrenz bereiten werden, erst einmal fertig im Drucke vor, dann wird eine Entscheidung darüber viel leichter zu treffen sein, welches derselben bei entsprechendem Preise den Bedürfnissen des Publikums am meisten entspricht.

Anzeigen.

1. **Die Versammlung bayrischer Forstwirthe** findet am 26., 27. und 28. Juli 1886 in **Kelheim** statt. Nähere Auskunft ertheilt der k. bayrische Forstmeister Reinhold in Kelheim.
2. **Die XV. Versammlung deutscher Forstmänner** findet am 5. bis 9. Sept. 1886 in **Darmstadt** statt. Das Programm folgt im nächsten Heft.
3. **Druckfehler im Jahrgang 1886:** Seite 17 Zeile 3 lese Laubhölzer. — Seite 300 Zeile 19 von oben lese 1 bis 2jähriger statt 3 bis 4jähriger.

I. Original-Artikel.

Bei welcher Umtriebszeit erreichen die Holzbestands- resp. Wald-Erwartungswerthe ihr Maximum.

Vom Gr. Oberforstdirektor i. P. Bose zu Darmstadt.

Professor Dr. Gustav Heyer hat auf Seite 56 der 3. Auflage seiner Waldwerthrechnung folgenden Satz aufgestellt:

α) Die unter Zugrundlegung des Maximums des Boden-Erwartungswerthes und der demselben entsprechenden Umtriebszeit berechneten Bestands-Erwartungswerthe sind **größer** als diejenigen, welche sich für andere Umtriebszeiten und die denselben entsprechenden Boden-Erwartungswerthe ergeben."

Dieser Lehrsatz muß, wenn er richtig ist, auch für die Wald-Erwartungswerthe gelten, wie Heyer auf Seite 82 mit Recht bemerkt hat.

Der Lehrsatz ist jedoch nur in sehr beschränktem Maße richtig, in der gegebenen allgemeinen Fassung jedoch unrichtig, wie ich im Nachstehenden nachweisen werde. Zum besseren Verständniß meiner Ausführungen füge ich folgende Ertragstafel für 1 ha Kiefernwald an, deren Ansätze ich den Tafeln A, B und D der Heyer'schen Schrift, Seite 245, 246 und 248 entnommen habe, mit Ausnahme der in Spalte e eingetragenen Walderwartungswerthe, welche durch Kapitalisirung der jährlichen Wald-Reinerträge mit 3 pCt. berechnet worden sind.

(Tabelle siehe S. 434.)

Heyer giebt nachstehenden allgemeinen Beweis für den Eingangs erwähnten Lehrsatz.

„Es sei

u_1 die Umtriebszeit des größten Boden-Erwartungswerthes

u_2 irgend eine andere Umtriebszeit, welche größer oder kleiner als u_1.

u_2B der Bodenerwartungswerth der Umtriebszeit u_2

so ist der Voraussetzung gemäß $u_1B > u_2B$.

Ertragstafel für 1 ha Kiefernwald.

(Nach Burkhardt.)

Jahre	Gelderträge der Holzbestände pro Hektar in den in der Spalte a eingetragenen Altern		Für normale Betriebsklassen, deren Umtriebszeiten den in Spalte a eingetragenen Jahren entsprechen, ergeben sich pro Hektar im Durchschnitt			
	Zwischen-nutzungen	Haupt-bestand	Jährlicher Waldreinertrag	Walderwartungswerthe $= \frac{d}{0,03}$	Bodenerwartungswerthe für 3 pCt.	Holzbestands-Erwartungswerthe $= e - f$
	Mark		Mark	Mark	Mark	Mark
a	b	c	d	e	f	g
20	12,0	96,0	0,600	20,000	− 39,797	− 19,797
30	42,0	260,4	6,080	202,667	+ 62,346	140,321
40	57,6	608,4	13,800	460,000	174,363	285,637
50	67,2	1200,0	23,496	783,200	277,264	505,936
60	79,2	1983,6	33,360	1 112,000	341,297	770,703
70	90,0	2880,0	42,171	1 405,700	**362,559**	1 043,141
80	88,8	3519,6	45,555	1 518,500	317,909	1 200,591
90	86,4	4128,0	47,813	1 593,766	267,943	1 325,823
100	—	4500,0	46,892	1 546,400	208,096	1 343,304

Summa . . = 523,2 Durchforstungen
4128,0 Hauptbestand im Jahre 90

Summa . . . 4651,2

Nun ist der Bestandskostenwerth

mit Zugrundlegung von u_1B

$$u_1BH_{km} = (u_1B + V)\ (1{,}0p^m - 1) + c.\ 1{,}0p^m - (Da\ 1{,}0p^{m-a} + \ldots.)$$

mit Zugrundlegung von u_2B

$$u_2BH_{km} = (u_2B + V)\ (1{,}0p^m - 1) + c.1{,}0p^m - (Da\ 1{,}0p^{m-a} + \ldots.)$$

Da diese beiden Ausdrücke sich nur durch den Bodenwerth unterscheiden, u_1B aber größer, als u_2B, so folgt hieraus

$$u_1BH_{km} > u_2BH_{km}.\text{“}$$

Daß der Holzbestandskostenwerth unter allen Umständen bei dem größten Bodenwerthe, auch am größten sein müsse, ist vollkommen richtig.

G. Heyer fährt nun weiter fort:

„Nun ist aber (siehe Seite 67) der Bestands-Kostenwerth dem Bestands-Erwartungswerthe dann gleich, wenn beide unter Zugrundlegung des Boden-Erwartungswerthes berechnet werden. Also

$$u_1BH_{km} = u_1B^{u_1}He_m;$$
$$u_2BH_{km} = u_1B^{u_2}He_m.\text{“}$$

Auch dieses ist richtig.

Dagegen ist die Schlußfolgerung Heyers:

„Hiernach ist auch

$$u_1B^{u_1}He_m > u_2B^{u_2}He_m,$$

was zu beweisen war, nur für die Holzaltersstufen richtig, welche in den beiden Umtriebszeiten u_1 und u_2, mit einander übereinstimmen, d. h. welche gleichalterig sind.

Nach der obigen Ertragstafel tritt bei 3 pCt. das Maximum des Bodenerwartungswerthes bei der Umtriebszeit von 70 Jahren, und das Maximum des jährlichen Waldreinertrages bei einer Umtriebszeit von 90 Jahren ein. Eine Vergleichung der beiderseitigen Holzbestands- oder Walderwartungswerthe der einzelnen Altersstufen kann mithin nur für die Altersstufen von 1—70 stattfinden.

Die für diese Altersstufen (1—70) unter Zugrundlegung des Bodenerwartungswerthes der Umtriebszeit = 70 berechneten Holzbestands- oder Walderwartungswerthe sind allerdings größer als diejenigen der gleichalterigen Altersstufen der für die Umtriebszeit = 90 mit dem derselben entsprechenden Bodenerwartungswerthe berechneten. In der letzteren kommen jedoch noch weiter die Erwartungswerthe der Altersstufen von 71 bis 90 vor, welche mit den Erwartungswerthen gleichalteriger Bestände des 70-jährigen Umtriebes nicht verglichen werden können, weil solche daselbst fehlen.

Berechnet man mit dem größeren Boden=Erwartungswerthe des 70=jährigen Umtriebes auch die Kostenwerthe der Bestände von 71 bis 90 Jahren, so sind dieselben selbstverständlich auch größer, als die für diese Altersstufen mit dem kleineren Bodenerwartungswerthe des 90jährigen Umtriebes berechneten, welche Betrachtung dem Herrn Heyer bei Entwerfung seines Beweises scheint vorgeschwebt zu haben. Er hat hierbei jedoch übersehen, daß alsdann die Kostenwerthe der betr. Bestände über 70 Jahre nicht mehr mit deren Erwartungswerthen übereinstimmen; denn die conditio sine qua non der Uebereinstimmung beider Werthe besteht darin, daß der Berechnung des Kostenwerthes der einzelnen Bestände der Bodenerwartungswerth der betr. Umtriebszeit zu Grund gelegt wird.

Eine gegenseitige Vergleichung der Erwartungswerthe der einzelnen Holzaltersstufen bei verschiedenen Umtriebszeiten kann nur in beschränktem Maße stattfinden, soweit in beiden Umtriebszeiten gleichalterige Bestände vorhanden sind.

Will man den Einfluß verschiedener Umtriebszeiten auf die Größe der Erwartungswerthe mit einander vergleichen, so kann dieses nur dadurch geschehen, daß man die Erwartungswerthe für zwei gleich große im Normalzustande befindliche Betriebsklassen von verschiedenen Umtriebszeiten unter Zugrundlegung einer und derselben Ertragstafel berechnet, oder mit anderen Worten, daß man die Summe der Erwartungswerthe der einzelnen Jahresschläge für jede Betriebsklasse ermittelt und beide Summen gegen einander stellt. Die gesammte Größe des Walderwartungswerthes (Summe des Boden= und Holzbestands=Erwartungswerthes) einer normalen Betriebsklasse d. h. die Summe der Walderwartungswerthe der u=Jahresschläge — hängt nicht von der Größe des Bodenerwartungswerthes der gewählten Umtriebszeit, sondern von der Größe der jährlichen nachhaltigen Rente d. h. von der Größe des Durchschnittsertrages ab, und wird deshalb auch bei der Umtriebszeit, bei welcher dieser letztere am größten ist, seinen höchsten Stand erreichen.

Der Holzbestands=Erwartungswerth kann jedoch, wie aus obiger Tabelle ersichtlich ist, noch über die Umtriebszeit des höchsten Durchschnittsertrages hinaussteigen.

Für den 90jährigen Umtrieb betragen pro Hektar abgerundet

der Walderwartungswerth	= 1594	M
der Erwartungs=Bodenwerth . . .	— 268	„
Unterschied=Holzbestands=Erwartungswerth	= 1326	M

Für den 100=jährigen Umtrieb

der Walderwartungswerth	= 1546	M
der Bodenerwartungswerth . . .	— 203	„
Unterschied	= 1343	M

Von der 90- bis zur 100jährigen Umtriebszeit hat der Wald-Erwartungswerth um 1594 — 1546 = 48 ℳ abgenommen, der Holzbestands-Erwartungswerth dagegen um 1343 — 1326 = 17 ℳ zugenommen.

Es tritt dieses dann ein, wenn bei Erhöhung der Umtriebszeit der durchschnittliche Waldreinertrag in geringerem Maße, als der Erwartungsbodenwerth abnimmt.

Setzt man den jährlichen Waldreinertrag einer normalen Betriebsklasse = R, so ist es eine in der Waldwerthrechnung von allen Schriftstellern anerkannte mathematische Wahrheit, daß sowohl der Wald-Rentirungs- als auch der Walderwartungswerth der ganzen Betriebsklasse = $\frac{R}{0{,}0p}$. Das Maximum dieses Werthes, bei welchem, wenn p als feststehend angenommen wird, nur R variabel ist, wird mithin bei derjenigen Umtriebszeit eintreten, bei welcher R sein Maximum erreicht. Es ist deshalb rein unbegreiflich, wie diese so auf der Hand liegende mathematische Wahrheit in Abrede gestellt werden kann.

Den mathematischen Beweis, daß die Summe der Walderwartungswerthe der einzelnen Jahresschläge einer normalen Betriebsklasse dem Waldrentirungswerthe $\frac{R}{0{,}0p}$ der ganzen Klasse gleich sein müsse, sowie daß die nach den strengsten Regeln der Zinseszinsrechnung theoretisch berechneten, also nur auf dem Papiere stehenden Jahresrenten der einzelnen Schläge in ihrer Summe dem jährlich effektiv eingehenden Waldertrage der ganzen Klasse = R entsprechen, glaube ich zuerst in meinen „Beiträgen zur Waldwerthberechnung" in die Wissenschaft eingeführt zu haben. Mir ist es wenigstens nicht bekannt, daß dieser Beweis vor dem Erscheinen meiner Beiträge zur Waldwerthberechnung schon erbracht worden wäre. Sollte den mit der älteren forstlichen Litteratur besser vertrauten Fachgenossen ein älterer Beweis dieses Lehrsatzes bekannt sein, so bitte ich dieses in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen.

Zum Schlusse will ich das Vorgetragene noch durch Zahlen erläutern.

Nach der oben erwähnten Ertragstafel auf Seite 248 der Waldwerthrechnung von G. Heyer sind Einnahmen und Ausgaben, welche 1 ha Kiefernwald von ihrer Begründung an bis zum Abtriebe im 90. Jahre liefert:

Summe der Durchforstungen . . .	523,2 ℳ
Hauptbestand im 90. Jahre . . .	4128,0 „
Summe der Einnahmen	4651,2 ℳ

Die Ausgaben betragen
Kulturkosten im Anfange des Umtriebes 24,00 M
Verwaltungskosten pro Jahr 3,6 M,
also für 90 Jahre . . . . 324,00 „
Summe der Ausgaben 348,00 M

Es bleiben mithin rein übrig = 4303,2 M.

Der in den 90 Jahren erzielte arithmetische Durchschnittsertrag beträgt mithin pro Jahr

$$\frac{4303,2}{90} = 47,813$$

und stimmt genau mit dem von Heyer berechneten jährlichen Waldreinertrag pro Hektar bei einer Betriebsklasse von 90 ha überein.

Bei einer normalen Betriebsklasse von 1000 ha betragen nach obiger Ertragstafel in Mark ausgedrückt:

Bezeichnung der Umtriebszeiten	Umtriebszeit Jahr	Jährlicher Waldreinertrag	Walderwartungswerthe	Bodenerwartungswerth	Holzbestands-Erwartungswerthe
für das Maximum des jährlichen Waldreinertrages .	90	47 813	1 593 766	267 943	1 325 823
für das Maximum des Boden-Erwartungswerthes . . .	70	42 171	1 405 700	362 559	1 043 141
Unterschied . .		5 642	188 066	– 94 616	282 682

Obgleich der Bodenerwartungswerth der 1000 ha bei der Umtriebszeit = 70, denjenigen bei der Umtriebszeit = 90 um 94 616 M übertrifft, so sind doch bei letzterer, der Umtriebszeit des größten Waldreinertrages,
der Walderwartungswerth der ganzen Klasse um 188 066 M
und der Holzbestandserwartungswerth um . . 282 682 „
größer, als bei u = 70, der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes.

Es betragen nach obiger Tabelle pro Hektar
bei u = 40, der jährliche Waldreinertrag 13,8 M; der Erwartungs-Bodenwerth 174,4 M
„ u = 70, „ „ „ 42,2 „ „ „ 362,5 „

Vergleicht man hiernach die Wald- und Holzbestands-Erwartungswerthe zweier normalen Betriebsklassen von gleicher Größe mit einander, von welchen die eine mit u = 40 und die andere mit u = 70 bewirth-

schaftet wird, so fällt diese Vergleichung zu Gunsten der Umtriebszeit von 70 Jahren aus. Aber nicht deshalb, weil diese Umtriebszeit zugleich auch die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes ist, sondern weil deren jährlicher Waldreinertrag größer als bei ersterer ist.

Ueber das Gesetz der Stammbildung.

Von Dr. Theodor Nördlinger, a.o. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen.

In einem „den Lichtungszuwachs insbesondere der Buche" behandelnden Aufsatze, der im 2. Hefte des laufenden Jahrganges der „Forstlichen Blätter" erschienen ist, hat Herr Forstassessor A. König das Resultat von Zuwachsuntersuchungen veröffentlicht, welche er an 5 Klassenmittelstämmen eines in den Jahren 1868/70 auf Verjüngung angehauenen, nunmehr durchschnittlich 123 jährigen Buchenbestandes des Distrikts 98 der Oberförsterei Kattenbühl angestellt hat.

Bei Darstellung des Einflusses der Lichtstellung auf die Form der Buche an der Hand der durch Analyse der genannten Mittelstämme gewonnenen Zahlenangaben über Stärkenzunahme (Ringbreite) und Flächezuwachs in verschiedenen Höhen des Stammes gelangte Herr König in Bezug auf letzteres Moment, das allein uns endgiltigen Aufschluß über die Regeln der Wuchsform zu geben vermag, zu nachstehender Schlußfolgerung (a. a. O. S. 44):

„Bezüglich der Ringfläche ergiebt sich für den Dunkelstand eine stetige, aber sehr langsame und erst im Bereiche der Krone schnellere Abnahme nach oben hin."

Er fügt bei, daß dieses von ihm gefundene Resultat nicht in vollem Einklange mit dem Ergebnisse stehe, zu dem ich in meiner Abhandlung: „Zuwachs und Zuwachsprozent" [1]) nach Untersuchungen an ungefähr 50 Buchen gelangt war. Es sei mir gestattet, den Satz, den ich aufstellen zu dürfen geglaubt habe, hier zu wiederholen:

„Der Flächezuwachs bei **im geschlossenen Bestand** (König's Dunkelstand) erwachsenen Bäumen ist nicht, wie Preßler meint[2]), in allen Punkten des Schafts — astfreien Stammes — überall „nahe derselbe." Er sinkt vielmehr im unteren Schafte bis zu dessen Mitte

1) Vergl. Allg. Forst- und Jagdzeitung 1884, Augustheft, S. 265 ff.

2) Vergl. Das Gesetz der Stammbildung u. s. w. Leipzig 1865, S. 20.

mehr oder weniger stark, und zwar nicht blos bei den herrschenden Baumklassen älterer Bestände, sondern schon bei Stangenhölzern. Oberhalb der Mitte, im ungefähren Sammelpunkte der Thätigkeit der Aeste, kommt eine besondere Anschwellung des aufgelagerten Holzmantels nicht nur bei Tanne, Fichte und Buche überhaupt vor, sondern dieser Vorgang bildet bei letztgenannter Holzart die Regel, doch nur bei Bäumen, welche auf besserem Standort erwachsen und nicht jünger als 40 Jahre alt sind"[1]).

Das oft zitirte Preßler'sche Spezialgesetz der Stammbildung, bei dessen Prüfung auf seine Richtigkeit und praktische Anwendbarkeit ich zu obiger Schlußfolgerung gelangt bin, lautet wörtlich:

„Der Stärkenfläche- (auch Massen- oder Volumen-) zuwachs ist nahezu proportional dem oberhalb befindlichen Blattvermögen, sonach in allen Punkten des „Schaftes" überall nahe derselbe, dagegen im „Zopfe" d. h. dem beasteten Stammtheile nach oben abnehmend im Verhältnisse des oberhalb befindlichen Blattvermögens."

Dieser Satz muß allerdings für von jeher frei oder im lichten Bestand erwachsene Bäume mit tief herabgehender Beastung als wahr angenommen werden[2]). Bei solchen stellt der ganze Baum eine Baumkrone ohne Schaft dar und die aufgelagerte Holzmasse wächst naturgemäß von oben nach unten am Stamme mit dem Hinzutritt eines jeden Astes.

Anders aber bei im Schluß aufgewachsenen Bäumen, welche keine tief herabgehende Beastung, sondern hohen astfreien Schaft besitzen. Hier soll nach dem zweiten Satze des erwähnten, von Preßler aufgestellten Gesetzes der Flächezuwachs in allen Punkten des Schafts überall nahe derselbe sein, weil unterhalb der Krone zu dem von den Blättern gelieferten Bildungssafte nichts mehr hinzutritt[3]).

Dieser Ansicht gegenüber konnte ich nachweisen, daß man an Bäumen, die Beständen vierter und fünfter Bonität, also den schlechtesten Standorten, angehören und an welchen der Zuwachs an sich genommen selbstverständlich erheblich geringer ist als auf besserem Boden, den Zuwachs in allen Punkten des Schaftes zur Noth als „nahe denselben" bezeichnen könne. Für alle übrigen, im Bestandesschluß erwachsenen herrschenden, nur

1) Vergl. a. a. O. S. 280.

2) Vergl. R. Hartig, Ueber das Dickenwachsthum der Waldbäume in Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, III. Bd., 1. Heft, S. 70. Vergl. H. Nördlinger, Der Holzring als Grundlage des Baumkörpers. Stuttgart 1871, S. 39.

3) Allg. Forst- und Jagdzeitung 1884, Augustheft, S. 269.

seitlich in ihrer Kronenentwickelung durch die Nachbarn behinderten Stämme gilt jenes Gesetz in Wirklichkeit nicht, insofern die auf mittleren und besseren Standorten erwachsenen Buchen eine konstante Abnahme des Zuwachses von unten nach oben mindestens bis zur Höhe der Baumesmitte erkennen lassen[1]).

Da die Wuchseigenthümlichkeiten bei vollkommenem Bestandesschlusse, wie von Herrn König mit vollem Rechte hervorgehoben wird, als wesentlich zum Verständnisse der von etwaiger Lichtstellung veranlaßten Formveränderung zu betrachten sind, dürfte es nicht ungerechtfertigt erscheinen, genauer nachzusehen, inwieweit denn unsere beiderseitigen Resultate von einander abweichen. Zu diesem Zwecke habe ich die von König für die 5 Kattenbühler Buchenstämme in verschiedenen Höhen der Bäume gewonnenen, auf die (= 1 gesetzte) Zuwachsfläche in Brusthöhe bezogenen Verhältnißzahlen der Zonenflächen für das letzte Jahrzehnt des Dunkelstandes, 1861/70 (Nr. 1 der unten folgenden Uebersicht), sowie die erste und zweite Periode des Lichtstandes, 1871/80 bezw. 1881/85 (Nr. 9 daselbst), mit meinen Untersuchungsergebnissen verglichen. Letztere gaben den absoluten Flächezuwachs in Quadratcentimeter für $^1/_{16}$, $^3/_{16}$ .... $^{15}/_{16}$ der Scheitelhöhe, also 8 Baumetagen (I—VIII) an. Das Resultat dieser Vergleichung ist in nachstehender Tabelle niedergelegt, zu deren Erläuterung folgendes bemerkt sei.

Wie König die am tiefsten Punkt — in Brusthöhe — ermittelten Zonenflächen = 1 gesetzt hatte, so mußten, wollte man die soeben als wünschenswerth bezeichnete Vergleichbarkeit unserer Ergebnisse erreichen, auch die für meine unterste, in $^1/_{16}$ der Baumhöhe gelegene (I.) Etage geltenden Zahlengrößen, welche sich, wie gesagt, auf den absoluten Flächezuwachs beziehen und an den aus der Uebersicht selbst ersichtlichen Stellen sich verzeichnet finden, durchweg = 1 angenommen werden.

Die 47 württembergischen Buchen (Nr. 2—5) entstammen sämmtlich 6—8 Jahre zuvor durchforsteten normalen, also vollständig geschlossenen Beständen II. bis IV. Bonität der Reviere: Altheim und Königsbronn (Forsts Heidenheim), Dörzbach (F. Mergentheim), Geislingen (F. Kirchheim) und Hohengehren (F. Schorndorf).

In Bezug auf die Namen dieser Bestände, in denen ständige Versuchsflächen angelegt sind, sowie deren geognostische und Meereshöhen-Verhältnisse verweise ich auf meine zitirte frühere Arbeit (vgl. a. a. O. S. 267).

Die vier 90jährigen Fichten (Nr. 7) sind der Abtheilung Stein-

1) Vergl. a. a. O. S. 272.

haupt des Revieres Dankoltsweiler (Forsts Ellwangen) entnommen. Letztere stockt auf dem weißen Stubensande des Keupers in einer Meereshöhe von 460 m.

Die drei 100-jährigen Tannen (Nr. 8) des Reviers Aalen (Forstes Heidenheim) rühren von den noch gut geschlossenen Beständen Brentenbuck (460 m über Meer, auf Opalinusthon) und Steine (in 660 m auf weißem Jura erwachsen) her.

Sowohl unter der Rubrik Schluß- (Nr. 6) als beim Lichtstande (Nr. 11) figuriren drei 90—100jährige Buchen des Reviers Dörzbach.

Dieselben entstammen einer Abtheilung des Distriktes Rechen, einem im Schlage stehenden Buchenaltholz auf mittelgründigem Lehmboden des Hauptmuschelkalks und waren im Winter 1877/78 freigestellt worden, hatten somit bis zum Oktober 1883, wo sie zur Fällung gelangten, sechs Jahre Lichtstandes genossen. Ich habe dieselben aber nicht blos für die inzwischen verstrichene Periode der Freistellung, sondern auch für die vorhergegangene 6jährige Wuchsperiode geschlossenen Standes auf ihre Zuwachsflächen untersucht.

Die beiden anderen Buchen des Reviers Dörzbach (Nr. 10) sind zwar derselben Abtheilung wie die eben aufgeführten Bäume entnommen, stammen aber aus einer Partie, welche nicht erst im Winter 1877/78 angehauen worden ist, sondern wo sich der Hieb bereits seit dem Jahr 1867 bewegt.

Die drei Stämme aus Abtheilung Müllerteich des Reviers Geislingen (Nr. 12) endlich standen erst seit 4 Jahren frei.

(Tabelle siehe S. 443.)

Wie die in nebenstehender Tabelle mitgetheilten Zahlen bekunden, ergiebt sich in nahezu vollständiger Uebereinstimmung mit den für die einzelnen Positionen der 5 Buchen des Lehrreviers Kattenbühl (Nr. 1) berechneten Verhältnißzahlen auch für die in 10facher Anzahl vertretenen (im ganzen 50) württembergischen Buchenstämme (Nr. 2—6) für den Schluß- oder Dunkelstand eine stetige, aber sehr langsame und erst im Bereiche der Krone rascher sich vollziehende Abnahme des Flächezuwachses oder der Ringflächen von unten nach oben gegen den Gipfel hin.

Dieses Resultat steht, wenigstens was die Buchen IV. und V. Bonität betrifft, völlig im Einklange mit dem von mir s. Z. gefundenen Ergebnisse, wonach im großen Ganzen bei Bäumen dieser Kategorie der Flächezuwachs vom Fuße gegen den Gipfel fortwährend abnimmt (a. a. O. S. 271 und 272). Dagegen läßt sich aus obigen Zahlen allerdings nicht mehr herauslesen, was ich unter Zugrundelegung von bezüglich der Flächengrößen ermittelten absoluten Ziffern für die Stämme II und III Stand-

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Die Untersuchungsergebnisse, welche nebenstehende Zahlenangaben liefern, wurden wo? mitgetheilt
					Schluß- oder Dunkelstand				
1. 5 Bu, Kattenbühl	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5	0,1	Forstl. Bl. 1886, S. 44.
2. 23 „ II. Bonität } Württemberg	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	—	—	A. F. u. J.-Z. 1884, S. 271.
3. 7 „ III. „ } Württemberg	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,4	0,1	A. F. u. J.-Z. 1884, S. 271.
4. 10 „ IV. „ } Württemberg	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,4	0,1	A. F. u. J.-Z. 1884, S. 271.
5. 7 „ V. „ } Württemberg	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	Daselbst, S. 272.
6. 3 „ Dörzbach	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,1	—	Daselbst, S. 274.
7. 4 Fi, Dankoltsweiler	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,2	Daselbst, S. 270.
8. 3 Ta, Aalen	1,0	1,0	0,9	0,9	**1,0**	**1,1**	0,9	0,2	Daselbst, S. 270.
					Frei- oder Lichtstand				
9. 5 Bu, Kattenbühl I. Periode	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0,1	Forstl. Bl. 1886, S. 44.
9. 5 Bu, Kattenbühl II. „	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	Forstl. Bl. 1886, S. 44.
10. 2 „ Dörzbach I. Periode	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,2	0,1	0,0	A. F. u. J.-Z. 1884, S. 274.
10. 2 „ Dörzbach II. „	1,0	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,1	0,0	A. F. u. J.-Z. 1884, S. 274.
11. 3 „ Dörzbach	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,1	0,0	Daselbst, S. 273.
12. 3 „ Geislingen	1,0	0,8	0,7	0,6	0,4	0,4	0,2	0,1	Daselbst, S. 274.

ortsgüte zu konstatiren im Stande war, nämlich auch wieder beständiges Sinken des Zuwachses bis zur Baumesmitte, dann aber eine Zunahme unterhalb der Krone. Nicht als ob letztere in Wirklichkeit nicht existirte! Sie läßt sich vielmehr nur nicht erkennen, weil die in obiger Uebersicht aufgeführten Zahlen nur auf Eine, nicht auf 2 Dezimalen lauten.

Führen wir auf letztere Art die Berechnung durch, so erhalten wir unter Weglassung der in Höhe VII und VIII erhobenen Daten[1]), für die 30 Buchen (Nr. 2 und 3) im Mittel von unten nach oben am Stamm

1,00 0,92 0,86 0,79 **0,82** 0,70.

Es kommt also bei Buchen, welche auf besserem Standort erwachsen und nicht jünger als 40 Jahre alt sind, eine besondere Anschwellung des aufgelagerten Holzmantels oberhalb der Mitte, im ungefähren Sammelpunkte der Aeste, in der That vor. Diese Verdickung ist aber quantitativ so unerheblich, daß man sie nur dann entdecken kann, wenn die auf die Grundfläche = 1 bezogenen Verhältnißzahlen der Zonenflächen in verschiedenen Höhen des Stammes auf zwei Dezimalen berechnet werden. Daß eine so minimale Anschwellung nicht von praktischer Bedeutung sein kann, will ich gern zugeben.

Anders verhält es sich bei unseren 3 Tannen (Nr. 8). Der von mir seinerzeit (a. a. O. S. 270) bei Erläuterung der von diesen Bäumen gelieferten Zahlen aufgestellte Satz gilt Wort für Wort auch bei Einhaltung der von König befolgten Darstellungsweise.

Dieselben dokumentiren ein zwar nicht bedeutendes Fallen des Flächezuwachses nach oben bis zur Baumesmitte, dann eine den Zuwachs über dem Boden d. h. in mehr als Brusthöhe, wo von Wurzelanlauf keine Rede mehr, übersteigende Zunahme unterhalb der Krone, hierauf innerhalb der letzteren rasches naturgemäßes Sinken desselben.

Deutlicher tritt uns allerdings auch hier das beständige Sinken des Zuwachses bis zur Stammesmitte vor Augen, wenn wir wieder die auf zwei Dezimalen berechneten Zahlen uns vergegenwärtigen:

1,00 0,96 0,94 0,89 **1,04** **1,09** 0,95 0,18

Dagegen trifft die 4 Fichten (Nr. 7) dasselbe Schicksal wie die Buchen II. und III. Bonität. Die seinerzeit (a. a. O.) nachgewiesene,

1) Die Zuwachsgrößen in den beiden obersten Sektionen folgen beinahe durchweg der allgemeinen Regel raschen Abnehmens innerhalb der Baumkrone und sind namentlich in der letzten Sektion bei jüngeren und schwächeren Stammindividuen überhaupt oft kaum meßbar. Die Etage VIII weist bei Nr. 10 und 11 auch wieder wegen der Abrundung der Ziffern auf ganze Zehntel einen Zuwachs von Null auf. Letzterer belief sich in Wirklichkeit auf das 0,01fache für die I. und II. Periode bei Nr. 10, auf das 0,02fache der Grundflächenzone bei Nr. 11.

den Zuwachs über dem Boden allerdings nicht erreichende Zunahme unterhalb der Baumkrone tritt wiederum nur bei Berechnung der mitgetheilten Zahlen auf zwei Dezimalen in die Erscheinung:

1,00 0,80 0,76 0,72 0,74 0,74 0,66 0,17

Anders verhalten sich die von König früher untersuchten[1]) 70jährigen Mittelstämme eines gleichmäßigen, angehend haubaren, in überaus engem Schlusse stehenden Fichtenbestandes der Oberförsterei Gahrenberg. An denselben betrug die Ringfläche in 10 m über der Erde gegenüber derjenigen in 1 m vom Boden für die letztverflossenen 5 Jahre das 1,3fache, für die vorletzten 5 Jahre das 1,1fache, im Mittel somit das 1,2fache, der unteren Flächengröße. Die Zunahme verschwindet also hier nicht wie bei unseren Fichten, sondern bleibt wie bei unseren Tannen auch dann noch deutlich wahrnehmbar, wenn man die Zonenfläche der oberen Baumpartien in Bruchtheilen des Grundflächezuwachses ausdrückt oder m. a. W. das in Rede stehende König'sche Verfahren der Darstellung der Zuwachsanlagerung am Stamme zur Anwendung bringt.

Hinsichtlich des Einflusses plötzlicher Lichtstellung auf die Form der Buche bestätigen, die in obiger Uebersicht aus Württemberg mitgetheilten Zahlen vollkommen König's Wahrnehmungen: etwas beschleunigte stetige Abnahme des Flächezuwachses vom Fuße gegen den Gipfel für die ersten 10 Jahre des Lichtstandes (I. Periode bei Nr. 9 und 10) und eine noch schnellere Abnahme der Ringflächen nach oben hin für die letzten 5 Jahre (II. Periode), also mit zunehmender Dauer des Lichtstands, aber ohne Hinzutreten einer weiteren Lichtung.

Somit kann das Preßler'sche Gesetz des annähernd Sichgleichbleibens des Flächezuwachses am Schafte hinauf auch für aus bisherigem Schlusse plötzlich freigestellte Bäume nicht gelten. Der Habitus der letzteren ist übrigens wesentlich verschieden von demjenigen von jeher frei erwachsener Stämme, insofern jene, weil vorher im Bestandesschlusse gestanden, hochangesetzte Krone, somit hohen Schaft, astfreien Stamm und keine tief herabgehende Beastung aufweisen. Trotzdem zeigen sie dieselbe Erscheinung bei der Zuwachsanlagerung wie diese, nämlich Verlegung des Schwerpunktes der Holzmassenerzeugung an den Fuß. Diese außerordentliche Verstärkung des unteren Schaftes, welche den infolge bisherigen Schlußstandes schlank erwachsenen Stämmen durch Freistellung zu Theil wird, muß als weise Natureinrichtung angesehen werden, da die Bäume andernfalls leicht Gefahr laufen würden durch Sturm gebrochen zu werden (vergl. a. a. O. S. 273).

---

1) Forstl. Blätter 1882, Dezemberheft, S. 360.

Die starke Verdickung des Fußes d. h. einer Stammregion, die 1,30 m und höher über dem Boden liegt, und die im Zusammenhange damit stehende raschere Abnahme der Ringflächen gegen die Krone hin werden besonders augenscheinlich, wenn man sämmtliche Zahlen des Freistandes denjenigen des Schlußstandes gegenüberstellt. Die 55 im Bestandesschluß erwachsenen Buchen (Nr. 1—6) weisen im Mittel folgende Verhältnißzahlen auf:

1,00 0,90 0,85 0,80 0,70 0,60 0,35 0,10,

die 13 freigestellten (Nr. 9—12) durchschnittlich

1,00 0,85 0,75 0,65 0,50 0,35 0,15 0,05.

Im Hinblick auf die von mir nachgewiesene, thatsächlich unerhebliche und praktisch bedeutungslose Anschwellung des Holzmantels bei der Buche, stehe ich nicht an den eingangs erwähnten Satz entsprechend zu modifiziren. Die beiden unter Ziffer 1 und 2 a. a. O., S. 280 aufgeführten Resultate meiner dortigen Untersuchung würden demnach folgendermaßen zu lauten haben:

Der Flächezuwachs bei im geschlossenen Bestand erwachsenen Bäumen ist nicht, wie Preßler meint, in allen Punkten des Schafts — astfreien Stammes — überall nahe derselbe. Er sinkt vielmehr vom Fuße gegen den Gipfel mehr oder weniger stark, und zwar nicht blos bei den herrschenden Baumklassen älterer Bestände (Buche, Fichte und Tanne), sondern schon bei Stangenhölzern (Buche).

Oberhalb der Baumesmitte, im ungefähren Sammelpunkte der Thätigkeit der Aeste, kommt bei älteren hochstämmigen Tannen (nach H. und Th. Nördlinger) und Fichten (nach König), welche ihr Hauptlängewachsthum offenbar vollendet haben, eine besondere Anschwellung des aufgelagerten Holzmantels vor.

Diese auch bei anderen Holzarten „nicht seltene" Anschwellung der von den Aesten dem Schafte zugegangenen Holzmasse[1]) tritt namentlich bei auf gutem Standorte noch in vollem Höhenwuchse begriffenen Buchenstangen in die Erscheinung, jedoch gegenüber den Vorkommnissen bei Tanne und Fichte in so unerheblicher Quantität, daß sie völlig verloren geht, wenn man die absoluten Flächezuwachsgrößen der einzelnen Baumhöhen in nur auf eine Dezimale ausgehenden Bruchtheilen des Zuwachses der Grundfläche ausdrückt.

An plötzlich freigestellten Stämmen mit wegen seitherigen

1) Vergl. H. Nördlinger, Deutsche Forstbotanik. I. Band. Stuttgart 1874. S. 192.

Schlußstandes hochangesetzter Krone verlegt sich der Schwerpunkt der Holzmassenerzeugung an den Fuß, wie bei von jeher frei erwachsenen Bäumen mit tief herabgehender Beastung. Diese Thatsache lassen auch die neueren Untersuchungsergebnisse König's unzweifelhaft erkennen.

Echo aus dem Eichen-Schälwald zu den Stimmen aus der 1885er Hessischen Forstversammlung in Bingen.

Forstversammlungen sind zur Modesache geworden; gegen die Mode, dem Superlativ des noli me tangere, ist aber selbst bei den aufs Aeußerste gesteigerten Uebertreibungen eben so wenig anzukämpfen, als gegen so manches Andere, wogegen — natürlich sans comparaison zu reden — selbst die Götter vergeblich kämpfen. Uebrigens haben gegenwärtige Zeilen auch keineswegs eine derartige Absicht, um so weniger, als auch Forstversammlungen, allgemein genommen, gewiß sehr nützlich sind; nur darf man nicht erwarten, daß dabei irgend ein Gegenstand an Vertiefung gewinnen werde — sc. für die weitaus größere Zahl der Theilnehmer. — Mehr schon wird ins Breite gearbeitet, da es ja ganz natürlich, daß sehr Viele gern ihr Scherflein beitragen möchten, wobei dann oft gar viel Nebensächliches zu Tage gefördert wird, während Andere mit oder ohne Beruf, je nachdem, eben reden müssen, um zu reden und gedruckt zu werden, weil sie eben, ähnlich einer anderen Indisposition, „das Reden nicht halten" können.

In den eigentlichen Verhandlungen sollte man also den Nutzen nicht zu finden suchen; denn mögen die Vorträge noch so wohl ausgearbeitet, noch so gediegen sein: mehr oder besseres, als in Büchern zu finden, was man also bereits schwarz auf weiß besitzt, wird man aus ihnen nicht „nach Hause tragen" können. Wer wirklich lernen will, braucht nur „in sein Kämmerlein zu gehen" und hier das pro und contra von Koryphäen der Wissenschaft und von waldkundigen Männern der Praxis über irgend einen Gegenstand Veröffentlichte gründlich und mit wirklicher Ueberlegung zu studiren, welch letztere bei mündlichen Vorträgen oft ausgeschlossen, und zwar um so mehr, je schöner und bestechender der Vortrag. —

Schon von etwas mehr Nutzen können die Exkursionen sein, wenn auch das Exkursionsgebiet mitunter speziell ad hoc präparirt ist — (hat man doch einmal bei einer derartigen Exkursion im August bemerken können, daß Pflanzungen mit Nadelhölzern in der Nacht vorher — aller-

dings recht künstlich, so daß es von gar Manchem übersehen ward — ausgeführt worden — decorationis causa! — und war ferner auch gar nicht zu verkennen, daß namentlich an heißen Tagen die Gedanken gar mancher Theilnehmer viel mehr auf das nächste Fäßchen Bier gerichtet sind, als auf die betreffenden forstlichen Erscheinungen! Erscheint nun gar endlich statt des erfrischenden Trunkes in Folge allzu gütiger Rücksicht des Spenders eine Flaschenbatterie des schwersten Weines auf der grünen Bildfläche, der am kältesten Wintertag das Blut wallen und sieden macht, wie ja auch dies schon vorgekommen: dann soll Einer nach solch einer „Erfrischung" sagen, ob er überhaupt noch aufgelegt oder nur fähig ist zu ruhigem, erwägendem, vergleichendem Beschauen. — Doch, wie gesagt, sind die Exkursionen, da Gleiches nicht gerade oft vorkommen mag, wenn auch Aehnliches und Verwandtes nicht zu den Seltenheiten gehört, immer noch instruktiver, als die Vorträge, zumal erstere auf dem Studirzimmer nicht zu machen sind. — Aber auch in ihnen liegt nicht der hauptsächliche Nutzen der Forstversammlungen; dieser muß vielmehr gesucht werden in den persönlichen Berührungen und Anknüpfungen, sowie in den unpräparirten fachlichen Unterhaltungen, in dem zwanglosen Austausch von Anschauungen und Erfahrungen. —

Sicher mag auch hierbei manches Anfechtbare mit unterlaufen, aber dies hat in solcher Form nicht die Bedeutung, als wenn es ex cathedra gewissermaßen offiziell urbi et orbe verkündet und deshalb mit einer größeren Dosis von Gläubigkeit aufgenommen wird.

Einen Beweis für letzteren Umstand haben auch die Verhandlungen der in der Ueberschrift dieser Zeilen genannten Forstversammlung geliefert, da offenbare Unrichtigkeiten bezüglich thatsächlicher Verhältnisse und mehr als fragwürdige Annahmen, sowie als Dogmen kundgegebene Anschauungen unwidersprochen geblieben. —

Wir möchten uns deshalb gestatten, einige Auslassungen der beregten Art hier zu berichtigen zu Nutz und Frommen solcher Kollegen, welche selbst noch nicht im Schälwald gewirthschaftet haben, — alles natürlich sine ira et studio, lediglich amore elucitandae veritatis! Beginnen wir mit der Begründung oder Rekrutirung von Schälschlägen.

Da hören wir,

daß nur kleine Blößen mit Eichen-Stummelpflanzen in Bestand zu bringen,

daß auf den Verband weniger ankomme, als auf gruppenweisen Anbau,

daß „ungekürzte" (soll wohl „unabgeworfene", nicht „gestummelte" bedeuten) Pflänzlinge sich mitunter empfehlen und

daß in älteren Schlägen „nicht unter 3 m Abstand vom Holz" gepflanzt werden solle.

Was das erstere Item betrifft, daß nämlich auf kleineren Blößen gestummelte Pflänzlinge zu verwenden seien, so kann der Grund hierfür doch nur in der unverkennbar viel rascheren Entwickelung solcher, als unabgeworfener Pflänzlinge zu finden sein, weil jene raschere Entwickelung den Nachtheil des Ueberschirmtwerdens durch die Seitenlohden der älteren Stöcke vermindert, und ferner, weil Lohden viel eher Rinde liefern als Kernwüchse.

Nun aber möchten wir fragen, warum dann im Hinblick auf diesen ganz unanfechtbaren Grund Stummelpflanzen nur für kleinere Blößen und nicht auch für größere, sowie für den vollen Anbau resp. die Neuaufforstung von Schälschlägen unbedingt den Vorzug verdienen sollen?

Doch wir haben diese Frage im 1870er Januarheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung genügend erörtert, und können einfach auf das dort Gesagte verweisen. —

Bei der zweiten der oben erwähnten Annahmen ist uns nicht recht verständlich, was unter „gruppenweisem Anbau" verstanden werden soll; wir glauben aber, daß die im Odenwald überall übliche Dreipflanzung gemeint ist und sind in dieser Hinsicht vollständig d'accord mit dem betr. Herrn Kollegen, haben übrigens auch diesen Punkt in dem erwähnten Aufsatz und in späteren seiner großen Bedeutung wegen entsprechend gewürdigt.

Dagegen sind wir nicht damit einverstanden, daß auf den Verband weniger ankomme, mag dieser sich auf die einzelnen Individuen der Gruppen oder auf letztere selbst zu einander beziehen. —

Ist ersteres gemeint, dann muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß der Zweck dieser gruppenweisen Pflanzung einestheils in dem Schutz, welchen die einzelnen Individuen sich gegenseitig leisten, sowie in dem durch solche Stellung vermehrten Trieb nach oben, anderntheils aber darin besteht, auf diese Art ein kräftigeres Stock-Individuum zu begründen (man vergleiche S. 10 des 1870er Januarheftes der Forst- und Jagdzeitung), und hierbei kommt es allerdings recht wesentlich darauf an, einmal, daß die Entfernung der einzelnen Pflanzen von einander nicht zu groß, zum andern, daß sie eine möglichst gleichmäßige, weil beides die Entwickelung zu einem Ausschlagbusch-Individuum nur befördern kann.

Ist dagegen der Verband der einzelnen Gruppen unter einander gemeint, dann kann es doch auch in dieser Hinsicht kaum einem Zweifel unterliegen, daß es ein durchschnittlich schicklichstes Maß für jene Entfernung geben muß, welches in den Odenwälder Schälwaldungen zu 2 bis höchstens

2,5 m angenommen werden kann, und daß möglichste Regelmäßigkeit des Verbandes in hohem Grade günstig wirken muß, einestheils, weil nur bei solcher Regelmäßigkeit die größtmögliche Zahl von Ausschlagbüschen in rationellem Abstand von einander auf einer bestimmten Fläche zu erziehen, anderntheils aber, weil dadurch gleichere Vertheilung des Lichts erzielt wird, dessen Einwirkung namentlich in der zweiten Hälfte des Turnus so wichtig für Entwickelung einer kräftigen, markigen Rinde.

Ganz entschieden bestritten muß es sodann werden, daß „ungekürzte Pflänzlinge" überhaupt empfehlenswerth, außer vielleicht in ganz seltenen Ausnahmefällen mit wirklichen Heistern, ein Modus, der schon wegen seiner ganz unverhältnißmäßigen Kostspieligkeit eben nur in solchen Ausnahmefällen überhaupt zulässig erscheint; — oder daß das Abwerfen der Pflanzen beim Fruchtbau unterbleiben müsse, denn gerade das Gegentheil ist der Fall, da man eben nur Stummelpflanzen verwenden kann, wo Frucht gebaut wird. Und wie die Einsprengung der Birke mit ihrem spärlichen, zähen Laub vortheilhaft sein, oder was mit Rekrutirung der Schläge im 12. Jahr bei 18 jährigem Umtrieb bezweckt werden soll, dafür fehlt uns das Verständniß.

Wenn man Derartiges erzählen hört, wird man unwillkürlich an die bekannte, auf Kriegsschiffen übliche Redensart erinnert: „that will do for the mariners, but sailors won't believe it".

Endlich die Entfernung der in älteren Schlägen zu rekrutirenden Pflanzen anlangend, würden wir doch 3 m für unbedingt zu hoch gegriffen erachten, weil bei so lichter Stellung das zu erzielende Rindenquantum eines Schlages, falls derselbe größere Blößen enthält, unnöthig beeinträchtigt werden muß, ganz abgesehen davon, daß eine so große Entfernung ohnehin keinem eigentlichen Zweck zu dienen vermöchte. Die Absicht dabei könnte nur die sein, die Pflänzlinge vor Ueberschirmung durch die Seiten-Lohden der alten Stöcke zu schützen, hierzu aber dürfte eine so beträchtliche Entfernung kaum nöthig sein, und wird vielmehr eine solche von 2 bis höchstens 2,5 m vollkommen genügen. —

Kommen wir nun zu den auf die Erziehung der Schläge bezüglichen Auslassungen, gegen welche die hinsichtlich der Begründung vorgebrachten Unrichtigkeiten als minima erscheinen. Zunächst die Ueberhügelung der Haselstöcke behufs ihrer Vertilgung, welche in der Oberförsterei Hirschhorn gute Dienste leisten soll!

Nun — diese einfach als nonsens zu bezeichnende Maßregel, welche vor ca. 20 Jahren in der Oberförsterei Hirschhorn in Uebung war und hin und wieder auch in der Oberförsterei Waldmichelbach eingeführt werden sollte, ist längst aufgegeben, da sie ihren Zweck nicht nur nicht erreichte,

sondern absolut nachtheilig, ja ganz verwerflich war, ist und sein wird in saecula saeculorum!

Auch dieses Item haben wir vor 15 Jahren, im 1870er Januarheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, S. 13—15, eingehend erörtert und könnten einfach auf das dort Gesagte verweisen; da aber jetzt post tot discrimina rerum der längst vergessene nonsens wieder in literis, mesmerisch belebt werden zu sollen scheint, wollen wir ganz kurz die Gründe hier wiederholen, welche zu einer scheinbar so harten Qualifizirung des bemeldeten Expedienz oder eigentlich Impedienz berechtigen.

1. Der zu der Ueberhügelung nöthige Grund und Boden muß den übrigen Eichenstöcken entzogen werden, — dabei muß die zu verwendende Erdschicht möglichst steinfrei sein, deren Menge für einen einzigen ordentlichen Hügel nahezu 1 cbm beträgt. — Den auf einen Eichenausschlagstock entfallenden Bodenflächenkreis zu 2 m im Durchmesser und die Stärke der lockeren Bodenschicht zu 0,2 m angenommen, enthält der auf einen Stock entfallende Bodencylinder 0,63 cbm, somit über $\frac{1}{3}$ weniger, als zur Bildung eines einzigen solchen Hügels nöthig, d. h. man braucht, um 3 Haselstöcke nicht etwa zu ersticken — nein blos zu dem desfallsigen meist fruchtlosen Versuche — und um drei Eichenstock-Emporkömmlinge von mehr als zweifelhafter Zukunft auf selbigen Hügeln zu erziehen, so viel Bodenkrume, als auf 5 eingesessene Eichenstöcke entfällt, welche diesen letzteren entzogen werden muß!

   Man muß die Geschichte mit eigenen Augen gesehen haben und erinnert sich dann unwillkürlich des Spectatum admissi risum teneatis, amici?

2. Die Ueberhügelung erschwert das Verbringen von Holz und Rinde, welche an den steilen Hängen des Odenwaldes bergab geschlittelt werden (eine schon ohne jenes Impediment ziemlich gefährliche steeple-chase), eben so wesentlich, als den Forstschutz, da man kaum bei Tag, am wenigsten aber bei Nacht durch einen derartig mißhandelten Schlag gehen kann, ohne alle paar Schritte in Gefahr zu kommen, die Mutter Erde zu küssen.

3. Die Ueberhügelung macht den Fruchtbau, resp. den Bodenbau (denn letzterer ist die Hauptsache, ohne ersteren aber nicht möglich wegen der Kosten, während dieser noch sehr beträchtliche Bodenpachtbeträge ergiebt) unmöglich, was wohl nicht näher erörtert zu werden braucht — ce va sans dire;

4. Last not least erfüllt die Ueberhügelung trotz all dieser eminenten Nachtheile nicht einmal ihren Zweck, da die Ausschläge der zäh-

lebigen Hasel stets wieder durch die lockere Erde brechen, so daß schließlich alle direkte und indirekte Opfer rein pro nihilo gebracht worden.

Wer aber glauben wollte, jene würden paralysirt durch die auf selbige Hügel gepflanzten, frohwüchsigen Pflänzlinge, der muß eben sich in einem Grade vom Schein trügen lassen, wie es jegliche Vergleichung der maßgebenden Verhältnisse ausschließt. — Daß die auf solche Hügel placirten Pflänzlinge anfangs sehr freudig wachsen, wie könnte dies anders sein, da sie ja mit der besten Bodenschicht förmlich gemästet werden; eben so natürlich aber ist es, daß der lockere Grund der Hügel nach und nach abgeschwemmt wird, und daß die zu bildenden Wurzelstöcke nicht bis unter den gewachsenen Grund sich absenken, also später wie auf Stühlchen sitzen werden, resp. sitzen, und es dann „natürlich vorbei" ist mit dem ganzen Schwindel. —

Doch genug für hier — im 1870er Januarheft ist mehr darüber zu finden. —

War die Belobigung dieser Erziehungs-Manipulation schon auffallend genug, dann hätte die Anpreisung einer anderen noch zu viel allgemeinerem „Schütteln des Kopfes" Anlaß geben können, sc. für alle, die den Odenwälder Erichenschälwaldbetrieb aus eigner Wirksamkeit kennen gelernt haben: wir meinen die angepriesene 5-, schreibe oder drucke **fünf**malige Ausschneidung der Weichhölzer! Das wäre denn doch in der That des Guten zu viel, weil eine vollständig unmotivirte Verschwendung sehr beträchtlicher Summen, und verfiele zugleich dem Sprichwort: „Blinder Eifer schadet nur"! —

Als wir die fragliche Stelle lasen, trauten wir unsren Augen kaum, waren aber fast nicht minder erstaunt, als wir den Schlüssel dazu erhielten. Demnach sind die von den Steigerern der Hackwaldloose im ersten und zweiten Jahre lediglich in ihrem eigenen Interesse — zum Vortheil der Fruchtsaat — besorgt werdenden Ausschneidungen mit einbegriffen. Diese Beseitigungen der Weichholzausschläge können aber absolut nicht zu den sogen. Reinigungshieben gezählt und unbedingt nicht in dem Licht einer Erziehungsmaßregel betrachtet werden, denn weit entfernt davon, auch nur entfernt zu besserer Entwickelung des Eichen-Stockausschlags in nur einigermaßen ordentlichen oder regelmäßigen Schlägen beizutragen, beeinträchtigen sie jenen sogar mitunter durch den Entzug des Schutzes, welchen die jungen Raumholzausschläge namentlich den rekrutirten Pflänzlingen gewähren, ganz abgesehen davon, daß das fette reichliche Laub der Hasel — und diese stellt im Odenwald das Hauptkontingent zu dem Raumholz — sehr wesentlich zur Bodenbesserung beiträgt!

Die gepriesenen fünf Reinigungshiebe reduziren sich sonach auf drei, und hiervon ist, wenn die Schläge einigermaßen in Ordnung, einer, bei guter Bestockung aber sind deren sogar zwei überflüssig. —

Es handelt sich nämlich keineswegs um absolute, unbefleckte Reinheit der Schläge von Weichhölzern, die mitunter, namentlich wenn die Hasel die Hauptrolle spielt, recht nützlich sind als bodenbessernde, schützende und treibende Elemente, sondern nur darum, ihnen keine ungebührliche Ausbreitung über die Grenzen einer im Allgemeinen nicht ganz unberechtigten Existenz zum Nachtheil der Eichenlohden zu gestatten.

Und genau diesem Verhältniß entsprechend wird seit mehr als 25 Jahren in der Oberförsterei Waldmichelbach verfahren, wonach also auch das in dieser Hinsicht mit Bezug auf jene Oberförsterei in Bingen Vorgetragene durchaus unrichtig ist. — Die Formel lautet nicht: „In Waldmichelbach wird der Reinigungshieb zuerst vorgenommen, wenn er sich bezahlt macht", sondern „er wird vorgenommen, sobald das Weichholz sich ungebührlich breit zu machen, die Eichen-Ausschläge zu bedrängen anfängt"; und daß er sich dann auch bezahlt macht, weil in Unter-Schönmattenwag die Fertigung von Schanzkörben, Naturstühlen, Bänken und Sesseln, von Besen ꝛc. einen sehr florisanten Industriezweig bildet, ist absolut eine Sache für sich, die übrigens sogar von recht wesentlichem Einfluß auf den Reinertrag der Schälschläge. — Denn wenn in einem Schlag für Ausschneiden des Weichholzes 80 Gulden = rund 140 ℳ ausgegeben werden sollen, wie dies laut Wirthschaftsplan (forstamtlicher Zusatz) im ersten Jahr nach Eintritt des Unterzeichneten in eine Oberförsterei der Fall war, und es werden hernach bei Versteigerung des Gehölzes auf dem Stock ca. 150 ℳ erlöst, so bedeutet dies doch eine schon recht merkliche Erhöhung des Ertrags, nämlich von 10 ℳ jährlich bei 15 jährigem Turnus. — Wegen des allenfallsigen Einwandes, bei jenem Modus werde nur das stärkere Weichholz entfernt, glauben wir auf unsre desfallsigen früheren Erörterungen, namentlich auch im 1870er Januarheft der Forst- und Jagdzeitung verweisen zu dürfen.

Wie in aller Welt aber konnte nun gar noch behauptet werden:

> „Deshalb (sc. weil kein fünfmaliger Reinigungshieb vorgenommen wird) wird aus den Schlägen der Oberförsterei Waldmichelbach auch nicht so viel erlöst als in Hirschhorn"?

Für solche Behauptung sind doch einzig und allein Zahlen maßgebend, und Ansichten über Erziehungsmaßregeln, von welchen ja mitunter noch das „adhuc sub judice lis est" gelten mag, absolut irrelevant. — Und waren denn, als jenes „Wort" ohne das bekannte Epitheton so gelassen ausgesprochen ward, jene allein maßgebenden Zahlen ganz unbekannt, was

doch bei einem bei solcher Gelegenheit ausgesprochenen Verdikt kaum anzunehmen wäre?

An der bona fides soll natürlich nicht gezweifelt werden; aber so ungenirt hätte doch nicht mit Thatsachen umgegangen werden sollen, und jedenfalls wird es nöthig sein, die Sache ziffermäßig richtig zu stellen. Und so mögen Alle, die jenem Verdikt Glauben geschenkt haben, wissen, daß es sich direkt umgekehrt verhält, nämlich daß die Waldmichelbacher Schläge faktisch mehr ertragen — selbstverständlich bei gleichen Flächen — als die Hirschhorner. —

Zunächst und bevor wir die betreffenden Ziffern hierher setzen, wollen wir noch bemerken, daß die Formel „es wird mehr erlöst" überhaupt total unrichtig ist, und daß es ganz allein darauf ankommt, ob mehr Rinde von gleicher oder besserer Qualität produzirt wird. Der Erlös kommt bei dieser Frage gar nicht in Betracht; denn wenn ein Schlag 4—5 Stunden von dem Fluß oder der Eisenbahn entfernt liegt, und der Käufer die durchschnittlich 40—50 Pfg. pro Centner bis dahin betragenden Transportkosten tragen muß, dann ist es doch mehr als selbstverständlich, daß er nicht den gleichen Preis pro Centner zahlen kann, als wenn ihm die Rinden kostenfrei an den Fluß oder an die Eisenbahn geliefert werden. —

Außerdem aber würden von dem „Erlös" erst noch die für fünfmalige (resp. dreimalige) Reinigungen aufgewendeten sehr bedeutenden Beträge abzurechnen sein; denn wenn diese sich nicht durch höheren Erlös decken sollten, dann wäre ja das Geld rein weggeworfen. —

Nehmen wir nun an, jene Kosten betrügen für einen Jahresschlag von 75 ha ungefähr 1500 *M*, so kämen auf 1 ha 20 *M* und bei einen Rindenanfall von rund 100 Ctr. netto 20 Pf. auf den Centner. Und wenn nun in der Oberförsterei Wald-Michelbach aus fraglichen Reinigungen noch ca. 3 *M* pro ha rein erlöst werden, dann kommen bei gleicher Rindenmenge 3 Pf. Gewinn auf den Centner, und müßten somit an Hirschhorn, um nur gleichen Preis herzustellen, 40 resp. 50 + 20 + 3 = 63 bis 73 Pf. per Ctr. mehr erlöst werden.

Wie aber nun, wenn von dem Allen absolut keine Rede ist, wenn vielmehr nicht nur das Quantum des Rindenanfalles, sondern sogar auch der Preis per Centner (auf welchen es aber wie oben bemerkt eigentlich gar nicht ankommt) — caeteris paribus — in beiden Oberförstereien fast völlig gleich? Nun haben sich in dem Turnus 1871 bis 1885

in Hirschhorn . . . . durchschnittlich 98,4 Ctr. per ha
„ Wald-Michelbach . . „ 98,0 „ „ „

Rinde ergeben. — Bringt man aber den Einfluß der viel günstigeren klimatischen Lage der Neckarberge gegenüber dem mitunter viel weniger

warmen Standorte in der Oberförsterei Wald-Michelbach bei ganz gleichen Bodenverhältnissen — (dort wie hier bunter Sandstein) sowie den weiteren Umstand mit in Rechnung, daß die bereits in normalem Zustand befindlichen Schläge in der Oberförsterei Wald-Michelbach beträchtlich jünger, daher die einzelnen Stock-Individuen noch nicht so kräftig sind, wie in der Oberförsterei Hirschhorn, dann ist es doch klar, daß die Rindenerträge der Schläge in ~~ersterer~~ Oberförsterei eigentlich größer sind, obgleich nur einhöchstens zweimal geläutert wird, als in ersterer, ganz abgesehen davon, daß der minimale Quantitäts-Unterschied von 0,4 Ctr. per ha auch ohne denjenigen der maßgebenden Verhältnisse unmöglich zu Gunsten der Oberförsterei Hirschhorn geltend gemacht werden könnte!

Und wie verhält es sich in qualitativer Hinsicht, in welcher lediglich der Preis maßgebend, welchen die Lederfabrikanten zahlen, so lange Chemie und Technologie noch zu keinem sicheren Resultat hierüber gelangt sind?

Nun wurden in dem nämlichen Turnus (1871—1885) durchschnittlich per Centner erlöst:

in der Oberförsterei Hirschhorn, in welcher $\frac{3}{4}$ aller Rinden frachtfrei an den Neckar geliefert werden, während für $\frac{1}{4}$ nur ein ganz geringer Fuhrlohn bezahlt wird . . . . 7,90 ℳ

in der Oberförsterei Wald-Michelbach aber, in welcher 40 bis 50 Pf. Fracht bis an den Neckar bezahlt werden müssen . 7,45 ℳ

und besteht die Differenz somit lediglich in den auf Fracht entfallenden Betrag von 45 Pf, — welcher sich auf 50 Pf. steigert, wenn man den durchschnittlichen Preis lediglich für den großen Hirschhorner Schlag, aus welchem die Rinden ganz frei an den Neckar geliefert werden, berechnet, bei welchem Calcul man nämlich 7,95 ℳ per Centner erhält. — Aber selbst dann sind die auf die so viel öfteren Ausjätungen und Reinigungshiebe nach Vorangeführtem ca. 20 Pf. per Centner betragenden Kosten eben so wenig gedeckt, als der aus jener Manipulation resultirende Reinertrag von 3 Pf. per Centner in der Oberförsterei Wald-Michelbach, und erhellt hieraus doch unwiderleglich, daß die Erträge der Hackwald- resp. Rinden-Schläge in der letztgenannten Oberförsterei denen in der Oberförsterei Hirschhorn mindestens gleich stehen. —

Was hat es also mit dem Verdikt: „in Wald-Michelbach wird aus den Schlägen nicht so viel gelöst, als in Hirschhorn", und mit der weiteren Auslassung: „die Bestockung wird zwar auch dort jährlich eine bessere, aber der Läuterungsprozeß dauert zu lange, die Unterdrückung der eingebrachten Eichen durch Raumholz wird nicht ganz beseitigt ꝛc." auf sich?

Die Antwort ergibt sich von selbst, und ist es nicht nöthig auf den weiteren Umstand aufmerksam zu machen, daß den großen Lederfabrikanten

die beträchtlich größeren Rinden-Quantitäten in der Oberförsterei Hirschhorn weit besser konveniren, als die kleineren in der Oberförsterei Wald-Michelbach — Verkaufsloose von 1000—1200 Ctr. erzielen immer einen höheren Preis als solche von 500—600 Ctr., und daß ferner die Hirschhorner Schläge s. z. s. direkt an der Eisenbahn, somit viel bequemer für die Herren Lederfabrikanten liegen, die doch auch manchmal die Schläge besuchen wollen, als die von Weinheim 4—5 Stunden, von Hirschhorn 3 Stunden entfernten Schläge der Oberförsterei Wald-Michelbach, wohin man einen Extrawagen nehmen muß!

Wollte man nun gar die Behauptung: „aus den Wald-Michelbacher Schlägen wird deshalb (sc. wegen der nur ein- höchstens zweimaligen Reinigung) nicht so viel gelöst ꝛc." wörtlich nehmen, dann würde sich das Resultat noch viel günstiger für jene Oberförsterei gestalten, weil in den Schälschlägen durchschnittlich 32 ℳ pro Hektar für Gestattung des Fruchtbaues gelöst werden, was also pro Jahr des 15jährigen Umtriebes über 2 ℳ pro Hektar ergibt, welche somit effektiv mehr erlöst werden, als in der Oberförsterei Hirschhorn, in welcher bis zum Jahre 1884 der auf die Gestattung des Fruchtbaues entfallende Betrag s. z. s. = 0 war. — Die Verwerthung der Crescenz, Rinde und Holz, erfolgte nämlich bis dahin auf den Stock und waren die Erlöse nach jahrelangem Durchschnitt solche, daß pro Centner Rinde 2 ℳ abgingen, somit bei einem Preis von 8 ℳ nur 6 ℳ rein verblieben, während in der Oberförsterei Wald-Michelbach die Erlöse für Holz und Bodenbau in der Regel die Erntekosten für Holz und Rinde nahezu deckten, sodaß der ganze Erlös für die Rinde als Netto-Einnahme erschien, höchstens aber 50 Pf. pro Centner abgezogen werden mußten. —

Gerade also in der Zeit, auf welche die Bingener Verhandlung sich nur beziehen konnte, wurde aus den Schälschlägen der Oberförsterei Wald-Michelbach effektiv viel mehr pro rata der Fläche erlöst, als aus den Hirschhorner Schlägen, was wir nur, der Unbestimmtheit der fraglichen Auslassung wegen und zur Aufklärung solcher Theilnehmer an der Bingener Versammlung, die sonst vielleicht in verba magistri zu schwören geneigt sein möchten, zu bemerken nicht unterlassen wollten, wenn wir auch wohl wissen, daß es hauptsächlich auf eine Vergleichung der Rindenproduktion nach Quantität und Qualität abgesehen war. —

Wie sich in letzt erwähnter Hinsicht die Netto-Erträge in der Oberförsterei Hirschhorn künftighin gestalten werden, nachdem auf Veranlassung des Unterzeichneten auch dort die Ernte in Regie eingeführt wurde, muß abgewartet werden; jedenfalls war der Anfang ein sehr guter, da sogleich im ersten Jahre trotz des „ce n'est que le premier pas qui coûte" dem

Fiskus ein Vortheil von rund 4000 ℳ daraus erwuchs, welcher sich im Jahre 1885 noch beträchtlich — bis auf 5000 ℳ — gesteigert, und da in heurigem Jahr in dem großen Schlag nahezu 31 ℳ für Gestattung des Fruchtbaues erlöst worden, während allerdings in den kleinen Schlägen zugelegt werden mußte, so daß nur rund 10 ℳ übrig blieben, was jedoch seinen Grund hat in der steinigen, zum Fruchtbau sehr schlecht geeigneten Beschaffenheit des Bodens des einen der kleineren Schläge. —

Daß in der fraglichen Verhandlung auch einiges Richtige zu Tage gefördert wurde, ist ja nicht gerade auffallend; dahin rechnen wir die Bestätigung, daß die Gerber für geklopfte Rinde nicht weniger bezahlen, als für ungeklopfte, wissen aber dann nicht, warum das Wendelsheimer Verfahren als das beste bezeichnet, während in demselben Athem zugleich betont wird, daß das Ausschälen bei dem Odenwälder Verfahren sehr vollkommen sei. — Schließlich kommt es doch, so lange die Chemie zu keinem ganz sicheren Resultate gelangt ist, lediglich darauf an, wie die Herren Gerber und Lederfabrikanten den relativen Werth der Rinden taxiren, welchen Preis sie dafür zahlen, und kann sonach das Odenwälder Verfahren, welches das reinste Ausschälen ermöglicht, während die Herren Gerber ihre Taxirung des Werthes sich nicht herunter klopfen lassen, keinem anderen Verfahren nachstehen, ganz abgesehen davon, daß es jedenfalls das die Arbeit förderndste ist und daß zu dieser Frauen und Kinder verwendet werden können (auf einen guten Hauer kommen 3—5 Individuen jener Arbeiterklasse), was unfehlbar eine größere Billigkeit der Arbeit bedingen muß!

Daß auch in einem minimalen Rindenbezirk des Forstes Wald-Michelbach unbeirrt weiter im Stande geschält wird, obgleich seit 15 Jahren die so geerntete Rinde noch niemals auch nur um einen Pfennig höher bezahlt worden, als die geklopfte, so daß der ganzen Standschälung Liebesmüh' rein „för ümesunscht" wie der Odenwalder bei Veraccordirung des Bodenbaues zu bieten pflegt, wenn er weder Pacht geben, noch Lohn erhalten will, dies haben wir wiederholt in unseren jährlichen Rindeberichten erwähnt. —

Uebrigens sind ja im ganzen Odenwald im Jahre 1870 eingehende Versuche mit den verschiedenen Schäl-Methoden unter gleichen Verhältnissen gemacht worden und sind diese so wenig günstig für alle anderen Schälverfahren dem urwüchsigen Odenwälder gegenüber ausgefallen, daß sogar von Wiederholung der Versuche, die nach Ablauf eines Turnus in Aussicht genommen war, in 1885 ganz abgesehen worden.

Ueber die Ergebnisse jener 1870er Versuche haben wir im 1871er Maiheft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung genaueren Bericht erstattet.

Auch das Verhalten der Sommer- und Winter-Eiche (qu. peduncu-

lata u. robur) ist besprochen worden, ohne irgend etwas Neues zu bringen; daß letztere Art bei angemessenem Standort im Odenwald, bezüglich welches aber fast lediglich die Exposition in Betracht kommt, und zwar in einem Grade, daß der Typus mitunter modifizirt wird, eben so einträglich als erstere, ist jedem Hackwald-Arbeiter im Odenwald bekannt und gleichfalls früher von uns erwähnt worden. —

Wohl hätten wir noch einiges Andere auf dem Herzen, wollen es aber für etwaige spätere Eventualitäten reserviren; nur das gelassen ausgesprochene kleine Wort, daß die Mineralgerbung nicht zu siegen vermöge, möchten wir nicht ganz mit Stillschweigen übergehen.

Das heißt denn doch der Technik und in specie der Chemie, die erst in allerletzter Zeit wieder ein neues Element entdeckt hat, ein durch nichts gerechtfertigtes Mißtrauens-Votum ausstellen!

Wir meinen im Gegentheil, es könne sich unbedingt nicht fehlen, daß man auch noch dem Lohrinde-Gerbestoff hinter seine Schliche kommen, ihn vollständig zu ersetzen im Stande sein werde, ganz abgesehen davon, daß die Mineralgerbung schon jetzt ganz Vortreffliches leistet, wie wir an verschiedenen Stellen unserer Berichte nachgewiesen haben und es jederzeit an unseren Waldstiefeln ad oculos demonstriren können, und daß es eigentlich nur noch auf die beste Methode und die Vervollkommnung ins Feine ankommt!

Freilich kann nicht bezweifelt werden, daß gerade in letzterer Hinsicht Jahrzehnte und mehr hingehen werden, bis die Mineralgerbung mit der Rheinischen Lohgerberei, die es zu einer Vollkommenheit gebracht hat, wie kaum irgend ein anderer Industriezweig, wirklich konkurriren kann, wenn es auch gar nicht zu bezweifeln, daß sie dieser jetzt schon vielfach in den Weg tritt; deshalb aber der Mineralgerbung kurzweg alle Zukunft abzusprechen, heißt einfach der Wissenschaft halt gebieten, worauf es nur eine Antwort gibt:

„e pur si muove!“

Uebrigens wird der Lohgerbung ja nicht einmal faktisch damit gedient, daß man den Kopf — nicht in den Sand, sondern in einen Gerbrindencylinder steckt, um was sonst vorgeht nicht zu bemerken; wird doch heute schon so vielfach offen und heimlich mit Surrogaten resp. mit anderen Pflanzenextrakten, namentlich mit solchen aus dem Bereiche amerikanischer Mimosen gearbeitet, daß schon hieraus der Rückgang der Eichenlohrinde-Preise sich erklärt und prophylaktische Maßregeln im Eichenschälwaldbetrieb behufs etwaiger Ueberführung derselben in eine andere Betriebsart mit wenigst empfindlichen Opfern gerechtfertigt erscheinen. —

Genug für diesmal. Wer sich über den Odenwälder Eichen-Schälwaldbetrieb genauer unterrichten will, wird in den 4 Abhandlungen

I. Aus dem Eichenschälwald im 1870er Januarheft,

II. Eichenschälwald-Aphorismen im 1870er Juliheft,

III. Aus dem Eichenschälwald im 1871er Maiheft und

IV. desgleichen im 1871er Novemberheft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung

so ziemlich Aufschluß in jeder Hinsicht über Begründung, Erziehung und Behandlung der Schälschläge, über Ernte und Nutzbarmachung der Rinde ꝛc. finden und sich auf die Richtigkeit der desfallsigen Erörterungen verlassen können, da sie nicht am Schreibtisch kombinirt, sondern sämmtlich der Praxis entnommen sind, — auch jederzeit in den Schlägen selbst auf ihre Uebereinstimmung mit den thatsächlichen Verhältnissen geprüft werden können, — wozu es freilich nicht genügt, einmal durch einen Schlag zu rennen, wie dies bei den Forstversammlungs-Exkursionen geschieht, sondern wozu genauestes Studium aller einzelnen Verhältnisse und eigentlich auch selbstthätiges Wirken, wenn auch nur für einige Zeit, nöthig ist. —

Nach diesem Allen wird unsere Ansicht, daß die Verhandlungen der Bingener Versammlung über den Odenwälder Schälwaldbetrieb absolut nichts Neues, positiv aber viel Unrichtiges zu Tag gefördert haben, und daß namentlich der versuchte Beweis für die Räthlichkeit fünfmaliger Ausjätungen vollständig mißglückt ist, sicher begründet erscheinen —

„Qui nimium probat nil probat“.

Schließlich wollten wir nicht unerwähnt lassen, daß vorstehende Erörterungen sich auf den Bericht über fragliche Versammlung in dem 1885er Dezemberheft der Danckelmann'schen Zeitschrift stützen und daß wir also bei einer allenfallsigen Unrichtigkeit der Prämisse nicht verantwortlich zu machen wären für die daran geknüpften Bemerkungen und Folgerungen. Wie der Bericht lautete, konnten wir, da uns die Verhältnisse genauer bekannt, als irgend einem Andern, ihn nicht unerörtert lassen:

ἄλλοισιν δὴ ταῦτ᾽ ἐπιτέλλεο, μὴ γὰρ ἔμοιγε.

P. S. Im diesjährigen (1886er) Juniheft der Danckelmann'schen Zeitschrift begegnen wir eine Fortsetzung des in Obigem betrachteten früheren Artikels über den Eichen-Schälwald, welcher gerade so wie letzterer wieder viel Unrichtigkeiten zu Tage fördert, die nicht ganz unberichtigt bleiben können, und von welchen wir hier vorläufig, Weiteres uns vorbehaltend, nur einige erwähnen wollen.

1. Falls die Angabe: auf 1 Ctr. Rinde rechnet man 0,44 R.-M. stärkeres Holz (eine sehr dehnbare Bezeichnung) allgemein genommen,

somit auch auf den Odenwald, das eigentlichste Schälwald-Rayon, bezogen werden soll, dann ist sie unbedingt unrichtig, mag nun unter „stärkerem Holz“ blos das Knüppelholz (von 7 cm Stärke aufwärts) oder dies mit dem Schälreisig I. Kl. (von 2,5 cm Stärke bis 7 cm aufwärts) verstanden werden. Uebrigens kommt es auf dies Verhältniß gar nicht, sondern nur auf das von Holz und Rinde überhaupt an, gleichviel ob das Quantum des ersteren in F.-M. oder in R.-M. ausgedrückt wird. Mit der Bezeichnung „stärkeres“ ist gar nichts anzufangen, und erinnert uns dieselbe an einen leider zu früh — viel zu früh — verstorbenen ausgezeichneten Oberförster mit liebenswürdig jovialer Anlage, welcher den Kontrollbeamten behufs Kontrolirung einer Abzählung mit größerem Quantum in einen Schlag mit ca. 90 F.-M. führte und auf die Bemerkung, dies sei doch kein größeres Quantum, schalkhaft erwiderte, andere Schläge hätten noch geringere Quanta!

2. Die Behauptung, daß mittels Saat begründete Bestände die höchsten Erträge lieferten, ist eine so vage, daß ihr nicht der geringste Werth beigemessen, ja daß sie in dieser Unbeschränktheit als unbedingt unrichtig bezeichnet werden kann. Zunächst wäre zu fragen, ob Abtriebs- oder durchschnittliche Jahres-Erträge gemeint sind, da aus Pflanzung mit tüchtigen, starken Stummeln von 0,8—1 cm Dicke erzogene Schläge caet. par. unbedingt um mehrere Jahre früher als aus Saat entstandene abgetrieben werden können; sodann ob Natural- oder Gelderträge, da Saaten, namentlich bei etwas dichterem Stand, geringwerthigere Rinde liefern als Stummelpflanzungen; ferner ob Roh- oder Reinerträge, da die Erziehung von Saatbeständen viel mehr Ausgaben veranlaßt, als diejenige von Stummelaufforstungen, ganz abgesehen von der Qualitäts-Differenz der Rinden; endlich wie und wo die Saaten resp. Pflanzungen ausgeführt werden, da erstere in Bauland offenbar verhältnißmäßig besser prosperiren müssen, als letztere auf Waldödungen ꝛc.

Daß derartige Vergleichungen überhaupt nur von geringem Werth, wenn sie sich nicht auf unbedingt oder mindestens nahezu gleiche Verhältnisse in jeder Hinsicht beziehen, ist selbstverständlich, während es ferner mindestens in hohem Grad bedenklich, sich dabei lediglich auf Angaben Anderer zu stützen ohne in der Lage zu sein, die Richtigkeit jener auf Grund eigener Erfahrung zu prüfen.

3. Die Annahme, daß noch manches Hektar bei günstigen Standorts-Verhältnissen dem Eichenschälwald mit finanziellen Vortheil gewidmet werden könne, bedarf unbedingt eines beschränkenden Zusatzes: sc. für die nächste Zeit; denn wenn auch die in großer Menge eingeführten Surrogate die Eichenlohrinde noch nicht zu verdrängen vermocht haben, so sind sie doch

jedenfalls nicht pro nihilo eingeführt worden, müssen also schon jetzt den Konsum der Lohrinde beeinträchtigen; und daß sie dies faktisch in bedenklichem Grade thun, erhellt aus dem steten Rückgang der Rindenpreise und wird von den Großgerbereien selbst nicht geläugnet, die vielmehr ihre niedrigen Gebote ganz offen mit dem niedrigeren Preis der Surrogate motiviren. — Und gerade deswegen wird der Bedarf an Rinde schon jetzt durch die einheimische Produktion gedeckt, so daß wir die Aufforstungen neuer Schälschläge selbst unter günstigen Verhältnissen für sehr bedenklich mit Rücksicht auf die Zukunft halten würden; denn es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß in gar nicht ferner Zeit der Bedarf an Eichenlohrinde ein sehr reduzirter sein wird, während die Ueberführung von Schälwald in Hochwald nicht so leicht ist als man es sich vielleicht vorstellt; der Forstwirthschaftsbetrieb darf sich aber gewiß nicht blos für die nächste Zukunft einrichten, muß vielmehr die fernere ganz bestimmt in's Auge fassen, namentlich wenn die dann maßgebenden Faktoren schon in der Gegenwart ganz klar erkennbar und mit Sicherheit zu bemessen sind, wie dies in fraglicher Beziehung der Fall ist. —

Soviel für eben; Weiteres und Ausführlicheres demnächst. —

Neidhardt,
Forstmeister.

II. Mittheilungen.

Waldbeschädigungen durch die Röthelmaus im Winter 1885/86.

Vom Forstmeister Beling in Seesen.

Die Röthelmaus, Arvicola glareolus Schreb., war mir im Laufe der Zeit als Beschädigerin von Lärche und Schwarzkiefer, der Aspe und einiger forstlich wenig oder kaum in Betracht kommender anderer Laubhölzer, nämlich: Faulbaum, Sahlweide und Flieder (Sambucus nigra L.), denen nach Altum's Forstzoologie noch die Stechpalme (Ilex aquifolium L.) anzureihen ist, bekannt geworden. Meine desfallsigen Beobachtungen sind im Jahrgange 1873, S. 561, der Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen und im Jahrgange 1880, S. 367, dieser Zeitschrift veröffentlicht. Bis zum Jahre 1876, in welchem die zweite Auflage des die Säugethiere umfassenden I. Bandes der Forstzoologie des Professor Dr. Altum erschien, waren wirthschaftlich bedeutsame Waldbeschädigungen durch die Röthelmaus nur an der Lärche konstatirt worden und darauf hin konnte Altum S. 135 des zitirten Werkes die begründet zu erachtende Ansicht aussprechen, daß

die Röthelmaus außer an Lärche schwerlich an eine andere anbauungswürdige Holzart gehe. Nachdem der Lärche nach hiesiger Erfahrung im Winter 1879/80 die Schwarzkiefer hinzugetreten ist, hat sich die Röthelmaus in jüngster Zeit auch als nicht unwichtige Beschädigerin der Buche und der Hainbuche erwiesen.

Am 25. Februar 1886 wurde in einer umfangreichen, theils noch im Lichtschlage stehenden, theils bereits vom Oberholze befreiten Hochwaldverjüngung an jungen dichtgeschlossenen Buchen nahe über dem Boden etwas Mäusefraß bemerkt, im Vorbeigehen aber nur flüchtig in so weit gewürdigt, als sich ersehen ließ, daß die Rindenbenagung an einem der Stämmchen theils älter, theils in der Fortsetzung nach oben hin merklich frischer war. Es hatte seit dem Beginn des Jahres ziemlich anhaltender und periodisch strenger Frost geherrscht und der Boden war mit einer geringen, nur wenige Centimeter hohen Schneelage bedeckt, die sich vom 26. Februar bis 2. März durch wiederholten Schneefall auf etwas mehr als 20 cm im Durchschnitt erhöhte. Als ich am 13. März den betreffenden Forstort wieder besuchte, erschien es mir angezeigt, den Mäusefraß einer näheren Besichtigung zu unterziehen, wobei sich dann nach den hoch an den Stämmchen hinauf reichenden Fraßbeschädigungen und nach dem Nagemuster selbst — schmale, nur wenig oder gar nicht in den Splint eingreifende, schräg aufwärts gerichtete schmale Zahnfurchen bei so gründlicher Entrindung, daß zwar viele, aber nur kleine, an der Luft intensiver braun gewordene Theile des inneren Rindenkörpers in ganz dünner Schicht stehen geblieben waren und die entrindete Partie ein schmutzig weißes, braun melirtes Ansehen hatte, ganz ähnlich dem, wie es mir früher am Faulbaume bekannt geworden war — sofort ergab, daß es sich hier um Röthelmausfraß handle. Auf der etwa 2 a großen, theils durch jüngeren Aufschlag, theils durch den Mangel an solchem inselähnlich isolirten Fläche, worauf Fraßbeschädigungen stattgefunden hatten, standen die jungen Buchen in dicht geschlossenem Horste und waren auf dem größeren Theile der Parzelle durchschnittlich etwa 1 m, auf dem übrigen kleineren Theile bis 2 m hoch. Diese letzteren, schon höheren und stärkeren, unmittelbar über der Erde bis 3 cm im Durchmesser haltenden Buchen waren fast sämmtlich nahe oberhalb des Bodens ringsum benagt, in der jüngeren Bestandespartie erstreckte sich der sehr ausgedehnte Fraß bis zu 85 cm Höhe an den Stämmchen aufwärts. Die Seitenzweige waren mehrentheils gar nicht oder nur ausnahmsweise bis etwa 2 cm weit vom Stamme ab durch Abnagen der Rinde beschädigt, im Uebrigen hatten durch die Röthelmaus vorzugsweise die stärksten und kräftigsten Lohden zu leiden gehabt und zwar fast durchweg in solcher Ausdehnung, daß sie nothwendig werden ab-

sterben müssen. Gleich alte, bis 1 m hohe Hainbuchen, die sich zerstreut auf der Fläche mit befanden, waren ebenfalls benagt, jedoch dabei keineswegs vor den Buchen bevorzugt. Auch eine junge, wenig über Federposenstärke dicke, zwischen den Buchenlohden eingezwängte Eberesche (Sorbus aucuparia L.) war bis zu 40 cm Höhe völlig, von da ab bis zur Spitze noch platzweise ihrer Rinde beraubt. Die sämmtlichen aufgefundenen Nageschäden waren schon älteren Datums, eine noch frische, weniger als etwa eine Woche alte, wollte sich trotz vieler Mühe nicht auffinden lassen. Gleichzeitig mit der Röthelmaus hatte auch die Feldmaus (Arvicola arvalis Pall.) in dem kleinen Bezirke an der Buche gefressen, jedoch im Gegensatze zu jener gerade die schwächeren Buchen vor den stärkeren bevorzugt und zum Theil in der Erde abgenagt, wie sich dann ähnlicher Schadenfraß der Feldmaus sehr vereinzelt über den mehr als 50 ha großen, hier in Betracht kommenden jungen Bestand hin verbreitet fand.

Etwa 100 m von dem gedachten Fraßplatze entfernt in schon 3 m und theilweis darüber hohem, seit Jahren vom Oberholze befreiten Bestande waren einzelne eingesprengte über der Erde bis zu 5 cm im Durchmesser haltende Hainbuchen bis 2,5 m vom Boden aufwärts und mehrentheils bis nahe zur Spitze so stark benagt, daß sie sich schon aus einiger Ferne durch ihr rindenloses weißes Ansehen bemerkbar machten. Vorzugsweise angegriffen waren die etwas freier, am Rande von Horsten oder an kleinen Bestandeslücken stehenden Hainbuchen, gar nicht dagegen die zusammen mit Buchen in geschlossenem Stande befindlichen und eine benagte B u c h e fand sich in diesem schon höheren Aufschlage überall nicht.

Weiterhin auf einer mehre Hektar großen Fläche des Forstorts, auf welcher der junge Bestand eine Höhe von durchschnittlich etwa 2 m hatte und wo sich die Hainbuche reichlicher vertreten fand, war eine verhältnißmäßig große Anzahl gerade der kräftigsten, etwas freier stehenden Lohden dieser Holzart sehr stark von unten bis oben hin benagt, während auch hier an keiner einzigen B u c h e durch die R ö t h e l m a u s verursachte Beschädigungen aufzufinden standen. Gleichergestalt wie vorhin benagt bei Buchen, schienen die Röthelmäuse auch bei der Hainbuche die im kräftigsten Wuchse stehenden Stämme bevorzugt und in dieser Beziehung eine strenge Auswahl getroffen zu haben. Dicht neben von unten bis oben hin fast völlig weiß genagten, resp. entrindeten und zu diesem Zwecke jedenfalls zu öfteren Malen erkletterten Lohden standen andere völlig unversehrt da. Das Fraßmuster glich bei der Hainbuche demjenigen, welches die Buchen zeigten, nur mit dem Unterschiede, daß die stehen gebliebenen Theilchen der unteren Rindenschicht mehr grau oder schwärzlich statt bräunlich resp. braun gefärbt erschienen. Im Uebrigen waren bei den Hainbuchen nicht

blos die Stämme, sondern vielfach auch Zweige auf bald mehr bald minder weite Entfernung vom Stamme ab, benagt und letztjährige Seitentriebe nicht selten hart am Leibe der Zweige, unter Hinterlassung eines verschieden großen, einen bis mehrere Millimeter im Durchmesser haltenden rundlichen rindelosen Fleckes, abgebissen, um fortgeschleppt zu werden. In anderen Fällen zeigten sich die letztjährigen Seitentriebe an ihrer Basis umnagt, so daß anzunehmen stand, die Maus habe den Trieb am Leibe des Zweiges abzubeißen beabsichtigt, sei aber aus irgend einem Grunde davon abgestanden. Zuweilen, jedoch seltener, war auch ein einjähriger Trieb mit Zurücklassung eines längeren Stumpen durchbissen und der Abbiß entweder fortgetragen oder derselbe hing dann und wann noch, durch eine verschont gebliebene Holzfaser gehalten, mit dem stehen gebliebenen Stumpen zusammen.

Der Versuch, auf den Fraßplätzen Mäuse in ausgestellten Fallen zu fangen, gelang nicht, obschon Vogelbeeren (die Frucht der Eberesche, Sorbus aucuparia L.) und Mohrrüben — beides erfahrungsmäßig eine sehr gesuchte Speise der Röthelmaus — als Köder in Anwendung gebracht wurden. Hieraus, sowie aus dem Umstande, daß alle aufgefundenen, dieser Mäuseart zuschreibbaren Fraßbeschädigungen augenscheinlich schon Wochen bis mehrere Monate alt waren, ließ sich schließen, daß die Röthelmäuse in Folge ihnen nicht zusagender Begegnisse verschwunden sein mußten.

Ihre mir von früher her bekannte Vorliebe für den gemeinen Flieder (Sambucus nigra L.) hatte die Röthelmaus durch Benagung des in dem in Rede stehenden Forstorte vielleicht nur einzig vorhandenen Strauches dieser Holzart, sowie eines anderen in einer nahen Wiesenhecke befindlichen aufs Neue bethätigt. Auch sonst noch fanden sich später anderenorts im Walde hier und da einzelne Fliederbüsche, welche unverkennbare Röthelmausbeschädigungen an ihrer Rinde aufwiesen, ohne daß andere nebenstehende Holzarten verletzt wären. Nur in einer breiten hoch aufgeschossenen Hecke, welche innerhalb eines hohen Buchenbestandes eine vor etwa 20 Jahren mit Fichten bepflanzte Wiese umgiebt, waren neben Flieder auch mehrere etwa fingerdicke Stämmchen von Lonicera Xylosteum L. eines großen Theils ihrer Rinde durch Wegnagen beraubt.[1])

In dem Mittelwaldkomplexe des hiesigen Forstreviers, in welchem ich im Jahre 1873 zuerst Röthelmausschaden an Aspe und Faulbaum konstatirte, wurde auch in diesem Jahre gegen Ende des Monats März wieder

1) Auch ein anderer Nager, das Eichhörnchen, liebt Loniceren-Rinde; es hielt sich ein solches vor einigen Wintern in einer hiesigen Parkanlage eine Zeit lang auf und benagte die Ranken der daselbst befindlichen Lonicera Periclymenum L. so bedeutend, daß sie hinterdrein abstarben.

dergleichen an den genannten beiden Holzarten aufgefunden, indessen ebenfalls nicht mehr frisch, vielmehr augenscheinlich schon eine Anzahl von Wochen alt.

Wie aus Vorstehendem entnehmbar, kann die Röthelmaus unter Umständen entweder gemeinschaftlich mit der Feldmaus oder für sich allein wirkend, an der Buche und Hainbuche nicht unerheblich schädlich werden. Im vorliegenden Falle war sie, so weit ihr Fraß die Hainbuche betroffen hatte, zwar eher nützlich als nachtheilig geworden, indem sie vielfach solche Stämme dieser Holzart in ertödtender Weise angegriffen hatte, welche zu Gunsten junger Buchen abkömmlich erschienen, resp. in den nächsten Jahren wegzunehmen gewesen sein würden. Anders aber verhielt es sich mit der Buche, an der die Röthelmaus verhältnißmäßig ungleich nachtheiliger als die Feldmaus geworden war, indem sie den jungen Bestand, wenn auch nicht geradezu vernichtet, doch in den kräftigsten, im besten Wachsthum stehenden prädominirenden Individuen zum Absterben geschädigt und dadurch den Bestand im Zuwachse zurückgesetzt hatte.

Wo man die Beschädigungen der Röthelmaus frühzeitig genug bemerkt, da wird man denselben in den meisten Fällen wohl durch Wegfangen Einhalt thun können, indem diese Mäusespecies einestheils sehr leicht in die Fallen geht, anderentheils bei im Allgemeinen weit minderer Häufigkeit, im Vergleich mit der Feldmaus, ihre charakteristischen und leicht unterscheidbaren Beschädigungen über kleinere Parzellen zu erstrecken pflegt.

Im letztverflossenen Winter kamen in den hiesigen Forsten Beschädigungen durch die Feldmaus zwar in den meisten jungen Buchenbeständen, indessen sehr zerstreut und mehrentheils ganz vereinzelt vor. Verhältnißmäßig häufig wurden die Stämmchen in der Oberfläche des Bodens abgenagt, was muthmaßlich darin seinen Grund hatte, daß bis gegen den Schluß des Monats Februar sehr wenig Schnee lag und daher die Feldmaus für oberirdischen Fraß weniger Schutz fand, worauf sie nicht gern verzichtet.

Daß auch die Röthelmaus junge Stämme in der Erde abbisse, wie die Feldmaus und die Hamaus es thun, habe ich bislang nicht gefunden, halte solches auch bei dem Umstande, daß die Röthelmaus beim Abnagen der Rinde kaum oder nur sehr schwach mit den Zähnen in den Holzkörper resp. Splint eingreift, für wenig wahrscheinlich. —

Ueber den Häuserschwamm und dessen Bekämpfung.

Hierüber hielt Geh.-Rath Professor Dr. Göppert in der am 22. April 1876 unter dem Vorsitze des Herrn Direktor Dr. Bruch abgehaltenen Sektion für öffentliche Gesundheitspflege einen mit dem lebhaftesten Interesse seitens der zahlreichen Versammlung begleiteten demonstrativen Vortrag[1]). Da der Häuserschwamm und dessen Bekämpfung gegenwärtig wieder auf der Tagesordnung steht, so interessirt es gewiß viele Leser dieser Blätter, welche das Jahrbuch des Schles. Forstvereins nicht halten, die Ansicht dieses berühmten Forschers über diesen Schädling zu kennen. Göppert's Gedankengang ist etwa folgender:

Unter den Kryptogamen, welche gegenwärtig von den Botanikern besonders bedacht werden, stehen die Pilze und zwar vorzugsweise die mikroskopischen in erster Reihe, und doch ist die Erforschung derselben noch lange nicht erschöpft.

Eine oder die andere Richtung tritt dabei natürlich zurück. Dies gilt insbesondere von den größeren, dem unbewaffneten Auge sichtbaren Arten dieser formenreichen merkwürdigen Familie.

Während jene mikroskopischen Organismen auf dem nicht anomalen, sondern für unsere Existenz ja ganz nothwendigen Wege des Athmens in unser Inneres gelangen, durch Zersetzungsprozesse oft gefährliche Krankheiten erzeugen und uns ein vorzeitiges Ende bereiten, stören uns andere, wie der sogen. Häuser- oder Gebäudeschwamm (Merulius vastator, lacrimans oder destruens) auf nicht minder heimtückische Weise in unserer gemüthlichen häuslichen Ruhe, erfüllt die Atmosphäre unserer Wohnungen mit schädlichen Ausdünstungen, ja bewirkt endlich nach Zerstörung allen Holzwerkes den Zusammensturz des Gebäudes, wenn wir uns nicht beeilen, ihm entgegen zu treten.

Höchst mannigfaltig sind die Formen seiner äußeren Erscheinung, welche weniger von seiner Eigenthümlichkeit, als vielmehr von äußeren Umständen bedingt wird. Die Fortpflanzung erfolgt nicht durch zufällige äußere Verhältnisse: Feuchtigkeit, Fäulniß, wie immer noch viele glauben, sondern durch Samen, wie bei allen andern Pflanzen, die bei Kryptogamen Sporen genannt werden.

In tiefster Verborgenheit entwickelt sich zuerst ein aus zarten cylindrischen Zellen bestehendes Gewebe, Mycelium genannt, welches bei den Pilzen die Stelle der Wurzel, Stengel und Blätter vertritt. Rasch wächst es empor, klammert sich an alles Holz zunächst ohne einen bestimmten,

---

1) Vergleiche: Jahrbuch des Schles. Forstvereins, S. 404.

festen Typus, wie wir ihn sonst bei Pflanzen wahrnehmen, sondern richtet sich, wie schon erwähnt nach der Beschaffenheit der umgebenden Räumlichkeiten, verbreitet sich in zarte spinnenwebenartige Fasern über Holz und Mauernflächen bis zu mehreren Fuß Länge mit Neigung zu fächerförmiger Ausdehnung, wie dies bei dem vom Redner vorgelegten, zwischen Glasplatten aus einer Holzkiste hervorgewachsenen ausgezeichneten, fußlangen Exemplare der Fall, dringt dabei in die Zellen, Gefäße, Markstrahlen des Holzes, umspinnt es und löst so zu sagen insbesondere das Nadelholz in längliche, viereckige Stäbchen oder Stücke, verwandelt sie offenbar unter Entziehung ihrer anorganischen Bestandtheile (Kali) in verhältnißmäßig kurzer Zeit in eine leichte, brühige Masse.

Bei örtlichen Hindernissen oder mangelndem Flächenraum bilden sich schmale bis zollbreite Bänder oder bis zu ½ Zoll dicke Stränge, welche durch alle Fugen, selbst durch Kalk zwischen den Ziegeln, auch in morsche Ziegel dringen und sich vom tiefsten Keller aus durch alle Stockwerke in kurzer Zeit verbreiten.

An einigermaßen räumlichen Stellen sucht er sodann freien Horizont zu gewinnen, um zur Bildung des Fruchtlagers, dem verderblichsten, die Fortpflanzung und Verbreitung bewirkenden Entwickelungsstadium zu gelangen.

Aeßere Umstände üben auch hier großen Einfluß auf die Form desselben aus. Anfänglich im Dunkeln, um so gefährlicher, weil man es bisher kaum beachtete, erheben sich auf solchen Flächen rundliche warzenartige, besonders saftige, erbsen- bis silbergroschengroße Stellen, die netzförmige Adern bilden, sich in der Mitte gelb färben und schon Sporen oder Samen entleeren. Allmählig vergrößern sich diese netzförmigen Stellen, fließen zusammen und bilden rundliche längliche Flächen, die eine große Menge zimmetbrauner Sporen absondern.

Aus bandförmig zwischen Holzwerk schnell hervordringendem Mycelum entsteht ein schüsselförmiges, viel dickeres Fruchtlager, das anfänglich wie eine von einem schimmelartigen zarten Flaum überzogene Masse sich darstellt, dann gelblich rosenroth sich färbt, mit wulstigen, faltigen Rändern und Andeutung konzentrischer Kreise versehen ist. In Mitte entsteht ebenfalls jene netzartig auch mit Sporen erfüllte Schicht, welche die Wissenschaft mit dem Namen Hymenium bezeichnet. Beim Berühren verfärbt sie sich, wird augenblicklich weinroth, später schmutzig braun und endlich schwarz.

Die Sporen sind von äußerst geringer Größe (etwa $\frac{1}{300}$ Linie Durchmesser), zimmetbrauner Farbe und werden bei der Reife mit einer unglaublichen Energie sicher viele Fuß weit hinweggeschleudert, so daß man oft

ausgedehnte Räumlichkeiten mit ihnen bedeckt findet. (Redner stellt solche unter dem Mikroskope zur Ansicht).

Die Natur hat noch sehr viele andere Pilzarten mit dieser Fähigkeit ausgestattet, um so deren Verbreitung möglichst zu befördern. (Beweisstücke wurden vorgelegt.)

Im Zustande der Reife sondert das Fruchtlager eine anfänglich wasserhelle, später milchartig trübe Flüssigkeit von widrigem Geschmacke ab (daher der Spezialname lacrimans), die noch nicht chemisch untersucht worden ist. Die an Kohlensäure gewiß sehr reiche Gesammtausdünstung des Pilzes wird für sehr nachtheilig erklärt und wohl nicht mit Unrecht, obschon stets bei den mit Pilzvegetation erfüllten Wohnungen doch auch noch die Einwirkung der nie fehlenden Feuchtigkeit in Anschlag zu bringen ist, ohne welche die Keimung und das Wachsthum des in Rede stehenden Pilzes nicht erfolgt.

Jahn und andere führen als Symptome vorzugsweise allerhand nervöse Zufälle, wie Kopfschmerz, Schwindel, dann Affektionen der Schleimhäute des Halses, Schwämmchen, Aphthen, nervöse Fieber, Asthma an, Symptome, die wenigstens eine gewisse spezifische Beziehung kaum erkennen lassen. Es seien denn etwa die Aphthen und das Asthma, die wohl durch die Einathmung der in so großer Menge vorhandenen, bei jedem Luftzuge in solchen Räumen sich in Bewegung setzenden Sporen verursacht worden sein könnten.

Nichtsdestoweniger erscheinen selbstverständlich Reinigung und Entfernung der Schwammvegetation, vor allem der Fruchtlager derselben, dringend nothwendig, freilich stets auch nur in Verbindung mit Trockenlegung der Wohnungsräume. Die Schädlichkeit der Kellerwohnungen liegt auf der Hand, die leider in großen Städten immer noch vermehrt werden.

Was nun aber die in praktischer Beziehung vor allem wünschenswerthe Bekämpfung dieses bestialischen Feindes unserer Wohnungen betrifft, so muß hier zunächst angeführt werden, daß seine eigentliche Heimath in den Wäldern zu suchen ist und er nur durch aus ihnen entnommenes Bauholz nach und nach in unsere Gebäude gelangte.

Hier wird er insbesondere durch aus solchen infizirten Häusern entnommenen, an Pilzsamen überreichen Bauschutt wohlkonservirt und immer weiter verbreitet, sobald nur das geringste Maß von Feuchtigkeit, die in solchem Bauschutt und dem zum Bau verwendeten, meist noch nassen Holz nicht fehlt, vorhanden ist. Eine einzige Spore ist ausreichend, ein ganzes Gebäude zu infiziren und dessen Besitzer um Tausende zu schädigen. Daß der durch diesen unscheinbaren Pilz herbeigeführte Verlust sich schon nach vielen Millionen beziffern läßt, bedarf keines näheren Beweises.

Einen großen Theil der Schuld trägt die geringe Berücksichtigung,

welche man bisher den Ergebnissen wissenschaftlicher Forschungen seitens der Praktiker widmete, Zustände, die sich auch schwerlich verbessern werden, da in unseren Gewerbeschulen und Bauakademien unter allen Naturwissenschaften gerade der Botanik entweder nur eine sehr geringe oder wohl gar keine Berücksichtigung gewidmet wird. Wenn in diesen Instituten die Pilzfrage eingehender behandelt worden wäre, würde man doch wohl längst dem Hauptherd der Verbreitung durch Samen oder Sporen einige Aufmerksamkeit geschenkt und sich vor vielen herben Verlusten bewahrt haben. Eine solche Vernachlässigung rächt sich selbst!

Man meint immer noch, daß der Ursprung des Schwammes im Holze selbst zu suchen sei und durch eine Zersetzung und Gährung vegetabilischer Säfte und Absonderung des Schleimes gebildet werde, denkt daher natürlich gar nicht an die Beseitigung der Sporen oder Samen, sondern begnügt sich mit der Bekämpfung seiner Vegetationsorgane, der auf der Zimmerung ausgebreiteten weißlichen Pilzmasse (Redner legt solche in mannigfaltigsten Formen vor) betropft oder bestreicht sie mit den verschiedenartigsten Flüssigkeiten (woraus man schon entnehmen kann, wie wenig sie ihren Zwecken entsprechen), bald mit dieser, bald mit jener Säure in verschiedenem Zustande der Konzentration, mit Alaun, holzessigsaurem und schwefelsaurem Eisen oder Kupfer, brenzlichen Produkten, Theer, Holzessig, natürlich auch Karbolsäure, oder läßt sich auch zur Verwendung marktschreierischer pompöser mit geheimnißvollen Namen ausgestatteter Mittel (Mycothanaton) herab, überlegt aber nicht, in wie geringe Tiefe dergleichen von der Oberfläche aus eindringen und wie wenig Schaden sie daher selbst da dem Pilze beizufügen vermögen. Zu warnen ist vor Allem vor der Anwendung der so giftigen, aber nichtsdestoweniger selbst amtlich hie und da empfohlenen Quecksilbersublimatlösung, die auch die bereits in der Tiefe wuchernden Pilzzellen nicht zu erreichen vermag. Erfolgt die Anwendung aller dieser Mittel überhaupt erst nach Bildung der Fruchtlager, so erscheint sie unter allen Umständen ganz überflüssig, da in diesem Stadium das Holz auch schon zersetzt worden ist.

Die sorgfältigste Entfernung der Sporen kann nicht dringend genug empfohlen werden, obschon die Schwierigkeit der Bekämpfung eines Feindes von solcher Kleinheit von dem Redner nicht verkannt wird. Wenn man aber damit ganz konsequent verfährt, vor allem mit möglichster Strenge auf Vernichtung des Bauschuttes infizirter Häuser gedrungen wird, dürfte mit der Zeit ein günstiger Erfolg nicht ausbleiben. Es ist jedoch nicht zu erwarten, wenn man nicht zugleich auf Beseitigung der hier so wichtigen, die Entwickelung des Pilzes begünstigenden Feuchtigkeit und zwar schon bei Neubauten Rücksicht nimmt.

Keller sind in unendlich vielen Fällen die Hauptherde des Pilzes; ihnen ist besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und nichts ist hier wirksamer, wenn es angeht, als die Anwendung des Feuers einer Fackel, um den überall im Mauerwerk und in jedem darin befindlichen Holzreste herumkriechenden unheimlichen Gast zu vernichten, wie Redner dies aus eigener Erfahrung bezeugen kann.

Unter allen Umständen aber wird man weiter gelangen, wenn man bei Neubauten alles beseitigt, was seine Entwickelung begünstigt, also Gebäude nicht auf moorigem, mit verwesten und verwesenden Pflanzentheilen erfülltem Boden ohne vorherige Abschließung von demselben errichtet und nicht mit Sporen infizirten, dabei auch noch feuchten Bauschutt als Füllmaterial verwendet, statt trockenen, am besten geglühten Sand oder sehr empfehlenswerth Koaks, oder anderes, von organischen Stoffen freies Material als solches zu benutzen.

Selbstverständlich ist auch für möglichst trockenes Holz Sorge zu tragen. Von höchster Bedeutung erscheinen auch zweckmäßige Einrichtungen für Luftzirkulation, welche auch bei schon von dem Pilz infizirten Gebäuden als z. B. einziges, aber wirksames Mittel anzusehen ist, um durch austrocknen — wenn es noch Zeit ist und der Zustand des Holzes dieses verlohnt — die Ausbildung des Pilzes zu verhindern. Alle anderen oben angeführten chemischen Bestreichungsmittel sind völlig nutzlos. Eine Beschreibung und Würdigung jener Ventilationsvorrichtung erachtet Redner, nicht als in seiner Kompetenz liegend; muß er den Bauverständigen überlassen.

Wenn ich, bemerkt Redner, aber auch meinte, mich über die nicht ausreichende Benutzung wissenschaftlicher Ergebnisse beklagen zu dürfen, so kann ich doch nicht verschweigen, daß auch die Wissenschaft noch mancherlei hierher gehörende Fragen zu lösen habe, wie zunächst eine genaue Entwickelungsgeschichte des Pilzes, sowie seiner Einwirkung auf die organische Grundlage des Holzes, Angabe der Bestandtheile, die er ihr entzieht und in welchen Lebensstadien desselben sie erfolgt, ebenso die genaue Untersuchung der Beschaffenheit der Ausdünstung und der Absonderungen, wie die Ermittelung der etwaigen Einflüsse, welche die Keimfähigkeit der Sporen oder Samen vernichten. Wer könnte wohl im Voraus bezweifeln, daß nicht dennoch auch durch solche Untersuchungen, trotz der augenblicklich scheinbar ungünstigen Lage der ganzen Angelegenheit für die Praxis wichtige Resultate erzielt werden könnten?! Unser Mitbürger, Herr Dr. Hulwa, gedenkt sich chemischerseits damit zu beschäftigen.

Fürwahr ein würdiger Gegenstand einer Preisfrage!

Nachdem die Versammlung dem Redner für seinen sehr interessanten

Vortrag und die denselben begleitenden zahlreichen und instruktiven Photographien von Exemplaren, die zu dem von ihm begründeten botanischen Museum gehören, ihren Dank in beredter Weise ausgesprochen, weist Geheimrath Dr. Grätzer auf die Erfahrung hin, welche beim „Fränkel'schen" Hospital bezüglich der Entstehung und Beseitigung des Schwammes in demselben gemacht worden. In dem drei Jahre unbenutzten und mit Wolle belegten Gebäude zeigte sich der Schwamm in solcher Verbreitung, daß er die Balken und Thüren, selbst die Ziegeln zerstörte.

Eine Beseitigung des Schwammes durch Ersatz der Füllungen aus Schutt durch solche aus Sand, sowie das Bestreichen der Dielen hielt nur zwei Jahre vor; mit rapider Schnelligkeit verbreitete sich der Schwamm nach dieser Zeit über das ganze Gebäude. Jetzt wurde durch Isolirung der Balken von dem Gemäuer, durch Hohllegung und Ventilation der Fußböden, Theerung der Balken, Anwendung von Cement an Stelle des Mörtels, dem Uebel entgegengetreten und der Erfolg war ein so günstiger, daß der Schwamm in dem Hospitale sich nicht wieder gezeigt hat.

Geheimrath Professor Dr. Göppert berichtet nachträglich noch über die Beseitigung des Schwammes in dem von ihm bewohnten Hause. Hier hat die Entfernung des Schuttes zwischen Decken und Dielen und der Ersatz derselben durch Koaks ausgereicht, das im Entstehen begriffene Uebel zu beheben.

III. Literarische Berichte.

Nr. 28.

Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung und zur Lehre vom Weiserprozente. Von Gust. Kraft, königl. preuß. Oberforstmeister. Hannover, Klindworth's Verlag, 1885.

Seinen früheren werthvollen Arbeiten auf dem Gebiete forstlichen Rechnens, worunter zwei: „Zur Praxis der Waldwerthrechnung und forstlichen Statik" und „Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen, Schlagstellungen und Lichtungshieben" als selbständige Monographien vor wenigen Jahren erschienen sind — schließt sich in ihren Tendenzen die obenangezeigte Schrift an. Dieselbe behandelt in vier Haupttheilen:

A. den Massenzuwachs und im Einzelnen den Zuwachs der Massefaktoren (Stammgrundfläche, Höhe und Stammform),
B. den Qualitätszuwachs,
C. den Theurungszuwachs,
D. das Weiserprozent und die Umtriebsformel

und entwickelt in klarer und anregender Weise die dem Anfänger wie dem Praktiker zugänglichsten Rechnungs-Wege zur Lösung wichtiger forstwirthschaftlicher Fragen, diese Lösungen noch fördernd durch Beigabe bequem eingerichteter Rechnungs- und Hilfstafeln und graphische Darstellungen. — Der Verfasser ist dabei bestrebt, für jene Fälle, wo der spekulativen Rechnung das wünschenswerthe zuverlässige Zahlenmaterial noch fehlt, die Beschaffung brauchbarer Näherungswerthe zu lehren und mit dem einfachsten mathematischen Aufwand zum Ziel zu gelangen. Der Kern der ihn leitenden Absichten ist im letzten Abschnitt zu erkennen gegeben:

„Eine naturgemäße Erziehung der Bestände, rechtzeitig eingelegte starke Durchforstungs- und weiterhin Lichtungshiebe vermögen auch das finanzielle Hiebsalter . . . zu heben. An dem Tage, an welchem wir uns entschließen, mit der Erziehung der Bestände in andauerndem, gespanntem Schlusse zu brechen und zu rechter Zeit, in rechtem Maße und am rechten Orte die Durchforstungs- und Lichtungsaxt walten zu lassen, wird das Fest der Versöhnung zwischen den Anhängern höherer Umtriebe und den Vertretern der Reinertragslehre gefeiert werden können. Die geringen Umtriebe, welche nach den Grundsätzen der Reinertragslehre seither meist herausgerechnet wurden, stützen sich auf die herkömmliche (leider allzu häufige) ungeeignete Erziehungsweise der Bestände."

Im ersten Abschnitte sind die Wege der Zuwachsprozentrechnung betreten, um in Verfolgung der Aenderungen, welche an der Masse (Derbholz, Schaft, Baum) und den Massefaktoren der untersuchten Probestämme eintreten, aus dem erfolgten auf den nächstkünftigen Zuwachs ganzer Bestände zu schließen und dadurch den Effekt wirthschaftlicher Operationen zu bemessen. Es ist dabei die geometrische Reihe zu Grund gelegt, aber zur Ersparung der logarithmischen Rechnung eine Zuwachsprozent-Tafel aufgestellt, und so eingerichtet, daß aus den n jährigen Nachwerthsfaktoren das zugehörige Zuwachsprozent direkt gefunden werden kann. Bei der Zuwachsermittlung soll die Rindenmasse ignorirt werden. Dies ist korrekt. Leider begegnen wir aber, wenn wir dem Qualitäts- und Theurungszuwachs nachgehen wollen, bald der noch immer giltigen Messung auf der Rinde, bald der Messung auf dem Holze, was in die Sortengrenzen, die Festgehalte und Preise große Schwankungen bringt.

Bezüglich der Formveränderung ist auf die häufig mögliche Zunahme der Formzahl durch die Lichtstellung hingewiesen, während sonst die (unächte) Formzahl zu sinken pflegt. Daß diese Steigerung recht namhaft werden kann, zeigt sich bei Stämmen des Ueberhaltes nicht selten.[1])

1) Die gerade vorliegende Stammanalyse einer 86 jährigen, seit 24 Jahren im Buchenbestande übergehaltenen Kiefer ergab

Zur richtigen Bestimmung des Qualitätszuwachses mit Ausschluß des sogenannten Theurungszuwachses will der Verf. im zweiten Abschnitte die Bestandsmassen nach den Sortimenten zergliedern, welche sie gemäß der Holzart, Bonität, Altersstufe ꝛc. haben müssen, für jedes Sortiment den Festmeterpreis aus dem Durchschnitt mehrerer Jahre gewinnen und den Mittelwerth des Festmeters aus den Sortimentsprozentsätzen und -Preisen herleiten. Aber da die Holzsortirung nicht auf gemeingiltigen Grundsätzen beruht, begegnet diese Herleitung etlichen Schwierigkeiten, den meisten beim Langnutzholz. Für die Klassenbildung beim letzteren unterscheidet Kr. als mögliche Maßstäbe: 1. die Mittenstärke und Länge, 2. und 3. die Ober- oder Unter-Stärke und Länge und 4. den Festmetergehalt, bleibt aber bei letzterem schließlich stehen, ungeachtet er zweckmäßigere Eintheilungen kennt.

Hierzu berechtigt ihn die in Norddeutschland noch bestehende Uebung, wonach seine Klassifikation der Rundholzes für

Klasse 5 bis 0,5 F.-M.
" 4 " 1 "
" 3 " 2 "
" 2 " 3 "

geht und hiernach stark abformige Stämme mit vollformigen gleichwerthig wären. Hiermit stehen aber die Preisangebote der Käufer oft genug im Widerspruch und daher die spekulativen Rechnungen auf unsicherer Unterlage. Dennoch verdienen die Entwicklungen des Verfassers alle Beachtung, denn auch bei anderer Klassenbildung kann nach seiner Weise der Qualitätszuwachs verfolgt werden. Man entnimmt z. B. aus den Probestämmen einer Versuchsfläche alle 5 Jahre, wie im Bestande die Rundholzklassen vertreten sind und nach welchem Prozentsatz demgemäß die ganze Nutzholzmasse sich in die Klassen vertheilt. Nur muß erwogen werden, daß sich im Großen meistens ein ungünstigeres Verhältniß ergibt, weil manche Stämme schadhaft oder ganz untauglich sind und die Fällung manche Einbuße verursacht.

Unächte	10 J. vor	zur Zeit der	10 J. nach der	20 J. nach der
	Lichtstellung			
Schaftformzahl . . .	0,573	567	610	623
Derbformzahl	0,556	559	606	620

was die willkürliche Annahme mancher Autoren, daß die Formzahl sich in kurzen Wuchsperioden wenig ändere, seltsam illustrirt!

Der Verfasser verschließt sich der Einsicht nicht, daß in diesem Gebiete noch das Meiste zu thun bleibt; er will die förderlichen Wege zeigen und zu baldigen umfassenden Untersuchungen anregen, zu welchem Zwecke er sich an die Versuchsanstalten wendet.[1]) Er verlangt mit Recht die Ausdehnung der Untersuchungen auf die Durchforstungsmassen und auf die Bestände verschiedenen Lichtungsgrades.

Die aufgestellten „Tableaux“ über den Kurvenverlauf jeder Rundholzsorte der Kiefer von einer Altersstufe zur anderen veranschaulichen im Zusammenhalt mit den Rechnungsbeispielen vollkommen den Weg, welchen der Verf. allseitig betreten zu sehen wünscht, um das bisherige Chaos zu beseitigen. Selbstverständlich verlangt jede Hauptholzart ihre besondere Behandlung, aber auch jeder Standort und jede Betriebsart, Durchforstungs- und Verjüngungsweise, was eine vorsichtige Modifikation solcher Sortimentstafeln für jede Oertlichkeit bedingt.

Auf welche Klasse (= 1,0) man dabei, um mit Preißverhältnißzahlen anstatt mit absoluten Preisen rechnen zu können, die Klassenpreise am besten bezieht, kann meines Erachtens erst entschieden werden, wenn festgestellt ist, in welchen Klassen die Preisschwankungen am größten sind. Wahrscheinlich müßte man die marktgängigste Klasse wählen und zwar mit ihrem 5 oder 10 jährigen Durchschnittspreis.

Was der Verfasser über die Einwirkung des Forstwirths selbst auf die gleichzeitige Steigerung des Massen- und Qualitätszuwachses durch einen rationellen Durchforstungs- und Verjüngungsbetrieb äußert, kann unterschrieben werden.

Die Behandlung des Theuerungszuwachses im 3. Abschnitt leitet ein kurzer Hinweis auf die viel größeren Schwankungen der Grundlagen für spekulative Rechnnngen hin. Daß bis in die neuere Zeit die Holzpreise, obgleich mit großen Schwankungen, namhaft gestiegen sind, ist unbestritten, aber die Gründe sind mehrfache und machen sich gleichzeitig oder wechselnd noch heute geltend.

In seinen anerkennenswerthen Bemühungen, auch dieses Gebiet aufzuhellen und einfache brauchbare Rechnungswege zu zeigen, hat der Verf. an zwei wichtige Punkte nicht gedacht, wenn er meint, die Bestimmung des Theurungszuwachses der Vergangenheit unterliege keinen Schwierigkeiten. Die eine Waldgegend ist im Laufe der Zeit durch öffentliche großartige Verkehrseinrichtungen und durch Waldwegbau oder bessere Triftanstalten rc. der wirthschaftlichen Ausnutzung erschlossen worden, andere harren dessen

1) Daß die eine und andere Versuchsanstalt dem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit längst zugewendet hat, zeigt der Artikel: „Schlaglichter zur Streitfrage: Schlagweiser Hochwald- oder Femelbetrieb“ im März- und Aprilheft dieser Zeitschrift.

noch. Es läßt sich annehmen, daß in kurzer Frist alle Theile des deutschen Reiches die Vortheile der Erschließung in gleichem Maße genießen werden. Aber der innere Ausbau der Waldwegnetze wird, soweit nicht die Einführung der Waldbahnen sie entbehrlich macht, noch geraume Zeit dauern. Der eine Wald hat bereits die Auflage, durch die höheren Preise seiner Erträge die Zinsen nebst der Amortisirung großer Baukapitalien und die Kosten der Wegunterhaltung zu decken, ein zweiter und dritter ist in dieser Beziehung erst theilweise oder noch nicht belastet. Erst nach Abzug dieser Lasten, welche wiederum theilweise durch die Verminderung der Erntekosten ausgeglichen sind, bleibt ein Theurungszuwachs aus der allgemeinen Preissteigerung. Dies klarzustellen, ist der Forststatistik noch vorbehalten, welche bekanntlich noch viel solche Arbeit zu bewältigen hat. Ein zweiter Punkt betrifft die früheren Holz-Taxen, welche nicht aus dem allgemeinen Wettbewerb hervorgingen, sondern meistens einer einseitigen Festsetzung entsprangen.

Ein Schluß aus den bisherigen Preisbewegungen, welche neuerdings durch die Holzzölle eine weitere Beeinflussung erfahren haben, fordert also eine sehr umsichtige, auf reiche Erfahrungen und Lokalkenntniß gegründete Abwägung.

Man kann zwar das Verfahren des Verf. befolgen und den Theurungszuwachs der Vergangenheit dadurch bestimmen, daß man das Werthzuwachsprozent erhebt, sodann den Qualitätszuwachs und aus der Differenz den Theurungszuwachs herleitet, aber man darf ihn selten ohne Ermäßigung in die Rechnung einstellen.

Der 4. Abschnitt behandelt das Weiserprozent und die Umtriebsformel.

Die Zwecke, welchen ersteres dienen soll: „Bestimmung der finanziellen Hiebsreife von Holzbeständen und Ermittlung der vortheilhaftesten Durchforstungs- und Lichtungsformen“ zuerst allgemein besprechend, wendet sich der Verf. bald an der Hand eines Zahlen-Beispiels den Rechnungswegen zu, welche er für den häufigeren praktischen Gebrauch eingeschlagen wissen will. Er reproduzirt dafür seine schon früher[1]) mitgetheilte Näherungsformel, fügt einige allgemeine Entwicklungen hinzu, z. B. zu vergleichenden Untersuchungen am Grundflächen- oder Massenzuwachs über die Wirkung verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsformen, wozu Kunze's ver-

1) In der Schrift „Zur Praxis der Waldwerthrechnung und forstlichen Statistik“ S. 72.

Den Fehler des Setzers auf S. 112 der vorliegenden Schrift, letzte Zeile: $w = z =$ statt $w = z - \frac{(B + V + C)\,w}{h}$, nimmt der Leser sofort wahr.

gleichende Untersuchungen starker und mäßiger Durchforstungen (im Tharander Jahrbuch veröffentlicht) als Zahlenbeispiele benutzt sind, vergleicht seine Näherungsformel mit den Formeln Preßler's und Heyer's, zeigt die Gewinnung der nöthigen Rechnungsunterlagen und erläutert an einer graphischen Darstellung, wie aus dem Verlauf der Kurve, welche das für mehrere Altersstufen berechnete Weiserprozent in seinem Fallen und Steigen bildet, die Hiebsreife zu erkennen ist. Da nach der Ansicht des Verf. das Weiserprozent durch Bestandslichtungen noch auf finanzwirthschaftlich befriedigender Höhe bis in ein höheres Alter erhalten werden kann, so genügen oberflächliche Untersuchungen durchaus nicht. Man solle das Weiserprozent des als Ganzes zu behandelnden herrschenden Bestandes im Auge behalten; der Nebenbestand müsse schon behufs normaler Bestandsentwicklung rechtzeitig beseitigt werden. Selbst bei höheren Bestandsaltern könne die finanzielle Hiebsreife so lange hinausgeschoben werden, als man für ausreichenden Lichtstandszuwachs zu sorgen vermöge.

Bei dem herkömmlichen Durchforstungsgrade steige freilich der finanzielle Umtrieb selten über 70 Jahre, spätestens bei diesem Alter aber hätten die vorgreifenden Durchforstungen und die Lichtungen zu beginnen. Der Lichtungsgrad, welcher ein genügendes Zuwachsprozent zum Hinausschieben des finanziellen Umtriebsalters schaffe, wenn dieses Prozent je nach der Bestandsbeschaffenheit noch erreichbar sei, könne auf dem Wege der Untersuchung und Berechnung gefunden werden.

Hierzu entwickelt der Verf. seine Umtriebsformeln, in welcher die verschiedenen Lichtungsgrade zum Ausdruck kommen.

Er zweifelt nicht daran, daß durch einen geeigneten Durchforstungs- und Lichtungsbetrieb ein Gesammtzuwachsprozent zu erzielen sei, welches den finanziellen Umtrieb bis zum 120. Jahre erhöhen könne; schon ein Massenzuwachs von 2—2,5 pCt. würde bei 1,5 pCt. Qualitätszuwachs diese Verschiebung zu Wege bringen.[1])

Bezüglich der weiteren Auseinandersetzungen, auch dem bisherigen Kahlhiebsverfahren gegenüber, muß auf die lesenswerthe Schrift selbst verwiesen werden, deren klare durchsichtige Behandlung und anregende Erörterungen sie jedem praktischen Forstwirth empfiehlt, zumal die mathematischen Entwicklungen einfach und verständlich sind.

Die Bemängelungen des Plänterbetriebs am Schlusse der Schrift mögen bei anderer Gelegenheit noch berührt werden. A. Schbg.

1) Für die Weißtanne trifft dies nach den in Baden angestellten Untersuchungen völlig zu, wie die Ausführungen im Aprilhefte dieser Zeitschrift (S. 209 u. ff.) lehren. Ein weiteres Moment ist dabei noch nicht beachtet: Die heutige Erleichterung für die Abfuhr der Starkhölzer.

Nr. 29.

Die Waldeisenbahnen von A. Runnebaum, kgl. Forstmeister und Docent der Geodäsie und Waldwegebaukunde an der Forstakademie Eberswalde, mit zahlreichen in den Text gedruckten Figuren und 17 autographirten Tafeln. Berlin 1886, Verlag von J. Springer.

Nachdem seit mehreren Jahren in den preußischen Staatsforsten Versuche mit transportablen Bahnen angestellt worden sind, an welche sich im Laufe der Zeit auch noch solche angeschlossen haben, die von einzelnen industriellen Etablissements ausgingen, hat Hr. Forstmeister Runnebaum, auf dessen Anregung und unter dessen Leitung die ausgedehnten Versuche bei Eberswalde im Frühjahr 1885 vorgenommen wurden, die bisherigen Ergebnisse und den gegenwärtigen Stand der Waldeisenbahnfrage in vorliegender Schrift eingehend dargestellt.

Im ersten Abschnitt derselben wird zunächst die Frage beantwortet: Unter welchen Verhältnissen ist die Verwendung der transportablen Schienen-Bahnen im forstwirthschaftlichen Betrieb rathsam? Eine Vergleichung von Kosten und Nutzeffekt der üblichen Transportmethoden auf vierrädrigen Wagen mit jenen der Waldeisenbahnen ergiebt für letztere bei solchen Terrainverhältnissen, in welchen sie sich überhaupt zur Anwendung eignen, d. h. bei einem Gefäll längere Strecken von nicht über 5 pCt. ein außerordentlich günstiges Resultat.

Selbst bei dieser Maximalsteigung stellen sich die Transportkosten für 50 kg und 1 Meile (7,5 km) bei einem besseren Kiesweg auf 31,2 Pfg., bei Schienengeleis aber nur auf 10,0 Pfg. Noch deutlicher tritt der gewaltige Unterschied aber bei einer vergleichenden Rentabilitätsberechnung hervor, welche Runnebaum im Auftrag des Ministeriums für die Reviere Osterode und Riefesbeck am Harz angestellt hat. Dort sind beim Transport nicht nur der Forstfiskus, sondern auch noch eine Eisensteingrube und die beiden Steinbruchspächter im fiskalischen und städtischen Revier betheiligt. Es würde die Anlage eines Schienenstranges von 13 km erforderlich sein, während die auf demselben zu bewegenden Lasten jährlich ca. 9250 Festm. Fichten-Bau-, Nutz- und Schnittholz, ferner 180 000 Ctr. Rotheisenstein und 240 000 Ctr. Pflastersteine, im Ganzen also etwa 535 000 Ctr. betragen. Die Kapitalswerthe sämmtlicher Kosten belaufen sich nun bei Benutzung der Bahn auf 607 831 ℳ, bei der bisherigen Transportweise aber auf 1 866 720 ℳ, so daß sich für erstere bei 5 pCt. Verzinsung eine jährliche Ersparniß von 62 944 ℳ ergiebt!

Neben dem Terrain kommt aber für die Rentabilität einer solchen Anlage noch ganz wesentlich die Größe des Einschlages sowie die Art und die Richtung des Absatzes in Betracht.

Nur da, wo größere Holzmassen nach der gleichen Richtung auf bedeutende Entfernungen zu bewegen sind, wird sich die Anwendung eines Schienenweges empfehlen. In fast allen Fällen wird bei Einführung derselben die Anlage von Holzstapelplätzen nothwendig werden.

Ob Eigen- oder Unternehmerbetrieb vorzuziehen ist, hängt von den Verhältnissen ab, doch sprechen wohl die schwerwiegendsten Gründe für den letzteren. Soweit meine Kenntnisse reichen, scheint dieser auch thatsächlich fast allenthalben in Anwendung zu sein, und bürgert sich die Waldeisenbahn in solcher Form am leichtesten ein, weil durch dieselbe die sehr beträchtlichen Kosten der ersten Anlage vom Waldbesitzer erspart werden. R. theilt am Schluß des 1. Abschnittes jene Bedingungen mit, welche im vergangenen Winter für die Abfuhr des Materials aus einem Theil des Reviers Eberswalde durch einen Unternehmer zu Grund gelegt worden sind.

Der 2. Abschnitt beschäftigt sich mit der Frage: Welche technische Anforderungen sind an die Waldeisenbahnen zu stellen? Aus den betr. Erörterungen möge Folgendes hervorgehoben werden: Als Hauptbedingung ist für alle Konstruktionstheile „größte Solidität bei möglichster Leichtigkeit" zu fordern. Die Schienen müssen daher aus dem besten Bessemer Walzstahl gefertigt sein, und empfiehlt sich für dieselben das Profil der (für die Hauptbahnen üblichen) sog. Vignole-Schiene. Als Schwellenkonstruktion ist nur die Querschwelle geeignet; eiserne Schwellen sind den hölzernen vorzuziehen, letztere sind höchstens bei Stammgeleisen in Anwendung zu bringen. Die beste Spurweite beträgt 60 cm, und das Gewicht eines Joches bei 2 m Länge, wie dieselbe für die öfters zu verlegenden Theile nothwendig ist, 40—45 kg, auf den stabileren Stammgeleisen benutzt man 5—6 m lange Joche. Das Untergestell des Wagens wird am zweckmäßigsten aus Eisen hergestellt, da bei guter Konstruktion ein solches nur 180 kg, ein hölzernes aber 160 kg wiegt, während ersteres ungleich dauerhafter ist, als dieses. Die Räder haben gewöhnlich einen Durchmesser von 30 cm und sind im Schlag zweiflanschig mit breitem Laufkranz. Große Sorgfalt erfordert die Konstruktion der Bremse, für welche sich am besten Eisen eignet, die Bedienung derselben erfolgt an der Längsseite des Wagens. Die Form des Obergestelles wechselt, je nachdem das zu transportirende Material aus schwerem Nutzholz, Stangen oder Brennholz besteht.

Die Preise für ein 2 m langes Joch betragen 5,5—8 *M*, für ein 5 m langes 12—13 *M*; ein Unterwagen von Holz kostet 100—120 *M*, ein solcher von Eisen 150 *M*, das Obergestell für Nutzholz 30—60 *M*, ein Brennholzgestell 70—90 *M*.

Im 3. Abschnitt wird: die Anwendung des transportablen Schienengeleises beim Transport von Kiefern-Bau- und Nutz-

hölzern im Lehrforstrevier Eberswalde besprochen, wobei zugleich die verschiedenen Auf- und Abladevorrichtungen bezüglich ihrer Konstruktion und Verwendbarkeit eingehend geschildert werden.

Bei den oben erwähnten Versuchen im Frühjahr 1885 hat sich ergeben, daß die Hölzer auf dem Holzablageplatz um 17 pCt. höher bezahlt wurden als im Schlag. Wenn auch aus verschiedenen Gründen aus diesem Einzelfall noch kein definitives Resultat über den finanziellen Effekt solcher Anlagen abgeleitet werden kann, so ist doch bereits die Rentabilität einer unter den entsprechenden Voraussetzungen zweckmäßig angelegten Waldeisenbahn durch zahlreiche Beispiele in der Praxis inzwischen bereits zur Genüge dargethan.

Die Runnebaum'sche Schrift zeichnet sich durch klare Darstellung, sowie durch ein reiches Material von genauen Zahlenangaben aus und erleichtert durch viele sorgfältig ausgeführte Zeichnungen das Verständniß der für die meisten Forstwirthe doch nicht so geläufigen technischen Details. Dieselbe ist deshalb für Jeden ein unentbehrliches Hilfsmittel, welcher der Frage bezüglich der für die Rentabilität der Forsten so bedeutungsvollen Anlage von Waldeisenbahnen näher treten will und kann als solches auf das Wärmste empfohlen werden. Schw.

Nr. 30.

Die Landmessung. Ein Lehr- und Handbuch von Dr. E. Bohn, Professor der Physik und Vermessung an der Kgl. Bayr. Forstschule in Aschaffenburg. Mit 370 in den Text gedruckten Holzschnitten und zwei lith. Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1886. Preis 22 *M.*

Bereits im Jahre 1876 hat der Verfasser eine „Anleitung zu Vermessungen in Feld und Wald", mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse von Forst- und Landwirthen geschrieben. Dieselbe erschien bei Paul Parey in Berlin und hat bis jetzt wohl deshalb noch keine zweite Auflage erlebt, weil der Inhalt dem Titel nicht ganz entsprach. Die Kritik sprach sich damals in dieser Zeitschrift dahin aus, daß der Verfasser, ein Physiker von Fach, sich wohl nicht viel praktisch mit dem Gegenstande beschäftigt habe und jedenfalls die wirklichen Bedürfnisse der Land- und Forstwirthe in Bezug auf Vermessungswesen zu wenig kenne. Dagegen wurden seine umfassenden theoretischen Kenntnisse rühmend hervorgehoben.

Das nun jetzt vorliegende Lehr- und Handbuch der Landmessung zeichnet sich durch weit größeren Umfang und eingehendere Behandlung der Materie aus, ist mit großem Fleiße ausgearbeitet, vorzüglich ausgestattet, aber nicht

speziell für die Bedürfnisse der Land- und Forstwirthe geschrieben, sondern mehr für Geodäten von Fach und einen mit größeren mathematischen und physikalischen Kenntnissen ausgestatteten Leserkreis berechnet.

Dem ausübenden Forstwirth dagegen, welchem das Vermessungswesen nur als Hülfswissenschaft dient und der sich insbesondere nur mit denjenigen einfacheren Materien zu befassen hat, welche ihm gelegentlich seiner dienstlichen Verrichtungen gerade vorkommen, wird das vorliegende Buch zu umfangreich, schwierig und auch zu theuer sein. Hiermit soll jedoch durchaus nicht ausgesprochen werden, daß das Buch überhaupt zu theuer sei; sowie wir auch gern hervorheben, daß das Werk für viele nach höherer geodätischer Kost strebende Fachmänner jedenfalls eine willkommen, werthvolle Gabe sein dürfte. *α.*

Nr. 31.

Plänterwald oder schlagweiser Hochwald. Eine forstliche Tagesfrage, besprochen von Hermann Fürst, k. b. Regierungs- und Forstrath, Direktor der k. Forstlehranstalt Aschaffenburg. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1885. Preis 2,50 *M.*

Wir leben gegenwärtig wieder einmal in einer Zeit, in welcher, wie man zu sagen pflegt, Alles auf den Kopf gestellt werden soll. Dies gilt namentlich bezüglich der Waldbaulehre. Man darf sich darüber nicht wundern, wenn man bedenkt, daß wir einen wissenschaftlich begründeten Waldbau bis zur Stunde nicht haben, und daß deshalb, wie vor 50 und mehr Jahren, im großen Ganzen immer noch Ansichten gegen Ansichten stehen. Es wird eben in der Waldbaulehre viel zu viel geschrieben, aber leider nur wenig untersucht. Eine einzige gründliche waldbauliche Untersuchung ist unter Umständen mehr werth als ein neues dickes Buch über Waldbau. Durch die neuen Schriften über Waldbau von Gayer, Wagener, Ney und Borggreve wurden die Gegensätze nicht gemildert, sondern nur noch verschärft, und man darf es dem Wirthschafter nicht übelnehmen, wenn er schließlich über die Schriftgelehrten bedenklich den Kopf schüttelt, welche, statt ihm seine wirthschaftlichen Zweifel zu benehmen, dieselben nur noch vermehren.

Die größten Meinungsverschiedenheiten bestehen gegenwärtig bezüglich der zweckmäßigsten Art der Bestandsbegründung und Bestandspflege. Die Anhänger des Plänterwaldes (Femelwaldes) und der schlagweisen Hochwaldformen mit ihren verschiedenen Modifikationen sind sich wieder in die Haare gerathen, und wie der Streit enden wird, läßt sich noch nicht voraussagen. Referent vermuthet mit dem schon oft dagewesenen und allseitig

befriedigenden Schlagwort: „Alles zur rechten Zeit und am rechten Orte“.

Auch der Verfasser ist in seiner vorliegenden Schrift in den neu entbrannten Streit eingetreten, der aber nach der Ansicht des Referenten nicht in der Frage, ob Plänterwald oder schlagweiser Hochwald, sondern darin gipfelt, unter welchen Verhältnissen sich Femelbetrieb, unter welchen Femelschlagbetrieb und wann Kahlschlagbetrieb mehr empfiehlt. Wir haben wenigstens die Ueberzeugung, daß, solange überhaupt Waldbau getrieben wird, sich unter gegebenen Umständen der Femelwald, unter anderen wirthschaftlichen Verhältnissen aber auch der langsamere oder raschere Femelschlagbetrieb und endlich auch der Kahlschlagbetrieb empfehlen kann. Wir glauben, daß auch Gayer dieser Auffassung keineswegs gegenübersteht, wenn er auch unter vielen Verhältnissen der langsameren und mehr horstweisen Naturverjüngung im Ganzen und gewiß vielfach mit Recht das Wort redet.

Lesern, welche sich für die gegenwärtigen waldbaulichen Streitfragen interessiren, kann die vorliegende Schrift zu ihrer Orientirung bestens empfohlen werden, wenn es auch wünschenswerth gewesen wäre, wenn der Verfasser selbst mehr positives Beweismaterial für die Belegung seiner eigenen Ansichten, welche wir selbst in vielen Punkten theilen, beigebracht hätte.

Professor Schuberg hat in neuester Zeit dieses dankbarere, wenn auch zeitraubendere und mühevollere Arbeitsgebiet in diesen Blättern[1]) betreten und Beweisstücke für die im Badischen Schwarzwald längst bestehende horstweise femelschlagbetriebartige Wirthschaftsform beigebracht. Möchten die Anhänger des schlagweisen Hochwaldbetriebes jetzt denselben Weg betreten. Wir glauben, daß es nicht schwer sein wird, auch aus den Erträgen dieser Hochwaldformen den Beweis für ihre Zweckmäßigkeit und befriedigende Rentabilität zu erbringen.

IV. Notizen.

Die Baummeßkluppe von Aldenbrück und Friedrich.

Seite 125 dieser Blätter habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß die Priorität der Kluppe mit schiefem Einschnitte des Laufes nicht Friedrich, sondern Aldenbrück zuzuerkennen ist. Inzwischen hatte Herr Oberforstrath Friedrich in Wien die Freundlichkeit (vergl. Centralblatt für das gesammte Forstwesen, 1886, S. 163) sich meiner Auffassung bezüglich der Priorität anzuschließen.

1) Vgl. diese Zeitschrift Jahrgang 1886, S. 129 u. ff.

Auf meine öffentlich ausgesprochene Bitte um gefällige Mittheilungen von Notizen über die Persönlichkeit Aldenbrück's gingen mir Kundgebungen von Herrn Forstmeister Stötzer in Hildburghausen und von Herrn Oberförster Wullstein aus Grumschütz in Schlesien zu, welche darin übereinstimmen, daß Aldenbrück kgl. preuß. Oberförster in Hürtgen, Regierungsbezirk Aachen, war und im November 1884 gestorben ist. Zugleich theilte mir Herr Forstmeister Stötzer noch mit und belegte seine Aussage durch ein Blatt aus seinem Kollegienhefte, daß er bereits vor Jahren in seiner Vorlesung über Holzmeßkunde die fragliche Kluppe ausdrücklich als Aldenbrück'sche angeführt habe.

Die Priorität wäre hiernach Aldenbrück zuzuerkennen; während auf der andern Seite nicht daran gezweifelt werden soll, daß Friedrich, wenn auch erst 10 Jahre später, unabhängig von Aldenbrück denselben Gedanken faßte und verwirklichte.

München, 22. März 1886. Dr. F. Baur.

Personaländerungen in Preußen
(pro I. Quartal 1886).

Dekorirt: Mit dem rothen Adlerorden II. Kl. mit dem Eichenlaub: Der Oberlandforstmeister und Ministerialdirektor Donner. Mit dem rothen Adlerorden III. Kl. mit der Schleife: der Oberforstmeister Wellenberg in Marienwerder. Mit dem rothen Adlerorden IV. Kl.: die Forstmeister Feddersen in Marienwerder, Goullon in Danzig, Rundspaden in Koblenz und von Stünzer in Potsdam; die Oberförster Conradi in Runkel (Reg.-Bez. Potsdam), Fangel in Friedrichsthal (Reg.-Bez. Stettin), Harms in Klausthal (Reg.-Bez. Hildesheim), Hümmerich in Dillenburg (Reg.-Bez. Wiesbaden), Klemme in Oberkaufungen, Oberf. Rottebreite (Reg.-Bez. Kassel), Mergell in Kirchditmold (Reg.-Bez. Kassel), Frh. von Rechenberg in Erfurt (Reg.-Bez. Erfurt), Rink in Doberschütz (Reg.-Bez. Merseburg), Wegener in Kobbenbrügge (Reg.-Bez. Hannover) und von Weiler in Kleve (Reg.-Bez. Düsseldorf).

Die Erlaubniß zum Tragen des Ritterkreuzes II. Kl. des kgl. sächs. Albrechtordens hat erhalten der Oberförster Sachse in Groß-Schönebeck, Ober Pechteich (Reg.-Bez. Potsdam).

In den Ruhestand versetzt: der Forstmeister von der Decken in Kassel; die Oberförster Hildenhagen in Mutzelburg (Reg.-Bez. Stettin) und Fritsche in Eschede (Reg.-Bez. Lüneburg).

Befördert: Zu Forstmeistern: die Oberförster von Estorff in Obersier nach Erfurt — Worbis, Tiburtius in Lehnin (Reg.-Bez. Potsdam) nach Frankfurt — Gruben, Hinüber in Morbach (Reg.-Bez. Trier) nach Schleswig — Trittau, Koyen in Taubenwalde (Bromberg) nach Bromberg — Inowrazlaw und v. Wedell in Klaushagen (Reg.-Bez. Köslin) nach Marienwerder — Deutsch-Krone.

Zu Oberförstern und mit Bestallung versehen: die Forstassessoren: Born nach Königsbruch (Reg.-Bez. Marienwerder), von der Hellen nach Binnen (Reg.-Bez. Hannover); Nitsche nach Ratzeburg (Reg.-Bez. Königsberg), Zurhausen nach Eiterhagen (Reg.-Bez. Kassel), Breetz nach Hilchenbach, Oberförst. Lützel — Bilstein (Reg.-Bez. Arnsberg), Löper nach Breitenheide (Reg.-Bez. Gumbinnen), Kayser nach Miele (Reg.-Bez. Lüneburg), Regling nach Taubenwalde (Reg.-Bez. Bromberg), Krumhaar nach Johannisburg (Reg.-Bez. Wiesbaden),

Wohlers nach Marbach (Reg.-Bez. Trier) und Sellheim nach Klaushagen (Reg.-Bez. Köslin).

Versetzt in gleicher Dienst eseigenschaft: die Forstmeister Stahl von Schleswig — Trittau nach Potsdam — Beelitz, Hausschild von Potsdam — Beelitz nach Potsdam — Rheinsberg, Graßhoff von Kassel — Fulda nach Kassel — Reinhardswald und Sachsenröder von Marienwerder — Deutsch-Krone nach Kassel — Fulda; die Oberförster Euen von Ratzeburg (Reg.-Bez. Königsberg) nach Oberfier (Reg.-Bez. Köslin), Wernhart von Hilchenbach, Oberf. Lützel-Bilstein (Reg.-Bez. Arnsberg) nach Jänschwalde (Reg.-Bez. Frankfurt a./O.), Pauli von Eiterhagen (Reg.-Bez. Kassel) nach Veckerhagen (Reg.-Bez. Kassel), Banning von Miele (Reg.-Bez. Lüneburg) nach Mutzelburg (Reg.-Bez. Stettin), von Döhn von Breitenheide (Reg.-Bez. Gumbinnen) nach Lehnin (Reg.-Bez. Potsdam), Seehusen von Annarode, Oberf. Siebigrode (Reg.-Bez. Merseburg) nach Karpellen (Reg.-Bez. Königsberg), Ewald von Ziegenort (Reg.-Bez. Stettin) nach Annarode, Oberf. Siebigrode (Reg.-Bez. Merseburg) und Gerlach von Sadlowo (Reg.-Bez. Königsberg) nach Ziegenort (Reg.-Bez. Stettin).

Gestorben: der Forstmeister Philippi in Potsdam, die Oberförster Dörinkel in Johannisburg (Reg.-Bez. Wiesbaden) und Jagielki in Karpellen (Reg.-Bez. Königsberg) und Professor Dr. Daube, Dozent an der Forstakademie Münden.

Personalien aus Sachsen.

Ausgezeichnet: Oberförster Frhr. von Brandenstein und Uhlemann mit dem Titel Forstmeister, Oberforstmeister Blohmer mit dem Range eines Oberfinanzraths, Oberforstmeister Frhr. von Beust mit dem Ritterkreuz I. Kl. vom Verdienstorden, Forstinspektor Gläsel, Oberförster Jordan-Neudeck und Schreiter-Rosenthal mit dem Ritterkreuz II. Kl. vom Verdienstorden, Professor Kunze-Tharand mit dem Ritterkreuz I. Kl. vom Albrechtsorden, Unterförster Mauke-Ebersbach mit dem Verdienstkreuz.

Gestorben: Oberförster Bachmann, Rev. Borstendorf, Forstinspektor Funke, Rev. Dresden.

Pensionirt: Oberforstmeister Küling und Frhr. von Berlepsch.

Versetzt: Oberförster Dost auf das Rev. Dresden, Oberforstmeister Greiffenhahn in den Forstbezirk Dresden, Forstinspektor Heinicke auf das Rev. Koldiz, Förster Viehweger auf das Rev. Großbothen, Förster Thomas auf das Rev. Zwenkau, Förster Schulze auf das Rev. Dittersdorf, Förster Schlegel auf das Revier Nauendorf, Oberförster Uhlich auf dem Rev. Zoblitz.

Befördert: Oberförster Tittmann zum Oberforstmeister im Forstbezirk Grillenburg, Oberförster Beyreuther zum Oberforstmeister im Forstbezirk Eibenstock; Förster Menges zum Oberförster auf das Rev. Rückerswalde, Förster Eggendorf zum Oberförster auf das Rev. Grillenburg, Förster Rehschuh zum Oberförster auf das Rev. Borstendorf; Fürstlich reussischer Forstmeister von Zehmen zum Förster auf das Rev. Tharand; Oberförsterkandidat Wilsdorf zum Förster auf das Revier Tannenhaus, Oberförsterkandidat König zum Förster auf das Revier Karlsfeld, Oberförsterkandidat Frhr. v. Biedermann zum Förster auf das Rev. Kunnersdorf, Oberförsterkandidat Bach zum Förster auf das Rev. Rosenthal, Oberförsterkandidat Mühlmann zum Förster auf das Rev. Hundshübel.

Anzeigen.

Programm für die XV. Versammlung deutscher Forstmänner zu Darmstadt vom 5. bis 9. September 1886.

Alle Forstmänner und Freunde des Forstwesens werden hierdurch eingeladen und dringend gebeten, ihre etwaige Theilnahme bis spätestens **10. August** bei dem unterzeichneten Forstmeister **von Werner** anzumelden, sowie gleichzeitig anzugeben, ob Bestellung einer Wohnung gewünscht wird.

Zeiteintheilung.

Sonntag, den 5. September. Empfang der Theilnehmer im Bahnhof-Hôtel der Hess. Ludwigsbahn; **Abends** gesellige Vereinigung in dessen Räumen.

Montag, den 6. September. Sitzung von $7^1/_2$ bis 12 Uhr im Saalbau. Nach gemeinsamem Frühstück um 1 Uhr Exkursion in die Oberförsterei Kranichstein.

Dienstag, den 7. September. Sitzung von $7^1/_2$ Uhr an mit einer Frühstückspause. Um 1 Uhr Besichtigung der Ausstellung von Wald-Eisenbahnen mit Fahrzeugen ꝛc. im Holzhofe. Um 3 Uhr gemeinschaftliches Mittagessen im Saalbau. **Abends** Besuch des Großh. Hoftheaters.

Mittwoch, den 8. September. Sitzung von $7^1/_2$ bis 12 Uhr. **Nachmittags** Exkursion in die Oberförsterei Bessungen; Zusammenkunft um 2 Uhr; je nach Wahl: am Holzhof zur Besichtigung von Waldfeldbaukulturen im Nadelwald, oder im Großh. Orangeriegarten zum Gang durch die Laubwaldungen nach der Ludwigshöhe. **Abends** gesellige Vereinigung mit Konzert im Saalbaugarten.

Donnerstag, den 9. September. **Vormittags** 7 Uhr Ausflug in die Bergstraße (Oberförsterei Jugenheim) über Jugenheim, Heiligenberg, Felsberg, Auerbacher Schloß, Fürstenlager nach Auerbach (Station der Main-Neckar-Bahn).

Gegenstände der Berathung.

I. In welchem Stadium befindet sich die Verjüngung der Holzbestände mittelst landwirthschaftlicher Zwischennutzung?

Referent: Forstmeister **Muhl** in Darmstadt.
Korreferent: Forstmeister **Sprengel** in Bonn.

II. Unter welchen Umständen erscheint die Anlage von Waldeisenbahnen geeignet, und welche Verwaltungsform, eigener Betrieb oder Unternehmerbetrieb, empfiehlt sich für dieselben?

Referent: Forstmeister **Runnebaum** in Eberswalde.
Korreferent: Baurath **Reinhard** in Stuttgart.

III. Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Bereiche des Forstwesens.

IV. Genügen für die Waldarbeiter die reichsgesetzlichen Bestimmungen über Arbeiter-Versicherung?

Referent: Oberforstmeister **Müller** in Wernigerode.
Korreferent: Professor Dr. **Schwappach** in Gießen.

Darmstadt, den 14. Juni 1886.

Die Geschäftsführung.

Muhl, Großh. Forstmeister. **v. Werner**, Großh. Forstmeister

I. Original-Artikel.

Untersuchungen über Schneebruchschaden.

Von Professor Dr. Bühler in Zürich.

I.

Der außerordentlich frühe Schneefall vom 28. September 1885 hat in Süddeutschland und in der Ostschweiz mehr oder weniger große Verheerungen angerichtet. Diese Gelegenheit zu eingehendem Studium[1]) eines wichtigen Problems wollte ich nicht unbenützt vorübergehen lassen, denn glücklicherweise sind Kalamitäten von diesem Umfange doch selten.

Leider ist es nicht möglich, eine nur einigermaßen zuverlässige Statistik der Schneebruchbeschädigungen zu geben. Die Notizen sind vielfach in den amtlichen Akten der Verwaltungsbehörden begraben; in den Zeitschriften wird gewöhnlich nur der auffallend starken Schäden gedacht, oder es sind nur Mittheilungen aus einzelnen Gegenden geboten, so daß sich ein vollständiges Bild der eingetretenen Waldbeschädigung nicht entwerfen läßt.[2])

Diese Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse sowohl in Bezug auf den Zeitraum der Wiederkehr, als die Intensität des Schadens ist aus mehrfachen Gründen zu bedauern. Einmal läßt sich die vielfach vertretene Ansicht, als ob in Folge der modernen Waldbehandlung die Schneebruchbeschädigungen in neuerer Zeit heftiger aufgetreten seien, statistisch, oder wenn man will, historisch nicht sicher begründen bezw. widerlegen. Sodann kann man nicht entscheiden, ob die (manchmal zweifellos übertriebene) Furcht vor Schneedruckschaden und die von ihr beeinflußte Waldbehandlung (die Durchforstung, Pflanzweite, Wahl der Holzarten) gerechtfertigt ist oder nicht. Endlich gelangen wir nicht zu einer richtigen Würdigung dieser Art von Waldbeschädigung. Denn es führt zur Unterschätzung der Bedeutung, wenn nur die erheblichsten oder weitverbreiteten Schäden, wie z. B. derjenige vom November 1868, der von Sachsen bis an den Genfersee

---

1) Das Ergebniß früherer Untersuchungen habe ich mitgetheilt in der „Schweiz. Zeitschrift für das Forstwesen“ 1884, S. 82. Vgl. ferner Forstw. Centralblatt 1885, S. 236.

2) Vgl. Bernhardt, Die Waldbeschädigungen durch Sturm und Schneebruch 1868—77. Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, Suppl. XI, S. 53.

reichte, beachtet werden. Es wäre deshalb zu bedauern, wenn die jährlichen Berichte[1]), wie sie mehrere Jahre hindurch in Dankelmann's Zeitschrift für das Forstwesen erschienen sind, nicht weitergeführt würden. Für bestimmte Gegenden und namentlich für einzelne Bestände sind selbst die kleinen Beschädigungen wirthschaftlich beachtenswerth. Ein großer Theil unserer Bestände verdankt die vielen Lücken und kleineren Blößen den öfters sich wiederholenden, wenn auch an sich unbedeutenden Schneebruchbeschädigungen.

Wie unsicher unsere Beurtheilung der Tragweite dieses Schadens ist, geht am deutlichsten aus den sehr verschiedenen Annahmen hervor, welche Ertragsminderung die sog. Unglücksfälle hervorrufen, welche Quote des normalen Ertrags bei Anwendung von Ertragstagstafeln in Abzug zu bringen oder welcher Zuwachsverlust, z. B. bei der Steuereinschätzung oder sonstigen Fällen von Waldwerthberechnung, zu Grund zu legen sei.

Um sichere, für praktische Zwecke brauchbaure Anhaltspunkte zu gewinnen, müßte erhoben werden, wie oft eine bestimmte Art der Schädigung und in welchem Umfange sie innerhalb eines Umtriebs eintreten kann. Ersteres hängt von den Witterungsverhältnissen ab, läßt sich also überhaupt nicht vorausbestimmen. Für den Grad der Schädigung kann man der Natur der Sache nach weder eine untere Grenze, noch einen Durchschnitt feststellen. Es kann sich vielmehr nur um den höchsten Grad des bis jetzt bekannt gewordenen Schadens handeln. Dieser läßt dann beurtheilen, welche Rolle unter den „Unglücksfällen" dem Schneebruch zukommt.

Die hierzu nöthigen Daten sind in der Literatur nur spärlich zu finden. In der folgenden Uebersicht sind dieselben zusammengestellt, indem die in einem Verwaltungsbezirk gebrochenen Massen auf 1 ha der gesammten Waldfläche des Bezirks reduzirt wurden; nur in zwei Fällen konnten dieselben mit dem jährlichen Fällungsquantum verglichen werden.

Es beträgt die gebrochene Holzmasse

im sächs. Revier Hermsdorf[2]) (5.—9. Febr. 1874) 4,0 Festm. pro Hektar, meist Fichten;

im Reg.-Bez. Wiesbaden[3]) (Eisbruch von 1879) 4,9 " " "

1) Die in der Schweiz allgemein üblichen „Jahresberichte" der Forstverwaltungen bilden die Veranlassung, daß auch unbedeutendere Ereignisse aufgezeichnet und vor dem Vergessenwerden bewahrt bleiben. Denjenigen für den Kanton Zürich entnehme ich, daß seit 1830 bedeutendere Schneebruchschädigungen eingetreten sind am 30. Okt. 1842, 15. März 1848, 28. Dez. 1858, 23./24. Mai 1867, 8. Nov. 1868 und 29. Sept. 1885. Ueber die Schneebrüche im Harz vgl. Heß, Forstschutz, S. 578 ff.

2) Tharander Jahrbuch 24, S. 226.

3) Zeitschrift für Forstwesen 12, S. 430.

im sächs. Erzgebirge[1]) (1843/44) . . . . . . 6,8 Festm. pro Hektar, Fichten;
in der Winterhauch[2]) (Eisbruch 16.—18. Nov. 1864) 7,0 " " " Laub- und Nadelholz gemischt;
in den Gebirgsforsten von Gotha[3]) (1875/76) . 9,0 " " "
im Sihlwald bei Zürich[4]) (28. Dez. 1858) . . 9,0 " " " Buchen;
in französischen Waldungen[5]) (23. Jan. 1879) ca. 10,0 " " "
im Fürstenthum Birkenfeld[6]) (18.—25. Nov. 1858) 11,2 " " "
in Sachsen[7]) (November und Dezember 1868) . 13,0 " " " Kiefern, das 5 fache des jährlichen Etats;
im Harz[8]) (Dezember 1883) . . . . . ca. 18,0 " " " Fichten;
im Sihlwald bei Zürich (29. Sept. 1885) . ca. 30,0 " " " Buchen, ca. das 6 fache des jährlichen Etats.

Man wird den Schaden im Sihlwald wohl als den bedeutendsten bezeichnen dürfen, welchen die Geschichte kennt. Die Holzmasse ist nur geschätzt; allein nach den bisherigen Erfahrungen bei der Aufarbeitung wohl noch zu gering veranschlagt.[9])

Der Vergleichung halber füge ich bei, daß von einem der heftigsten Stürme am 26./27. Oktober 1870 in den Fichtenwaldungen des württ. Reviers Roßfeld ca. 91 Festm. und des Reviers Ellwangen ca. 96 Festm. pro Hektar bezw. das 15,9- und 15,5 fache des Jahresetats geworfen wurden.[10])

Die Verluste und die Störungen im Betriebe durch Sturmschaden sind, wenn wir dieselben ohne Rücksicht auf die Holzarten betrachten, wohl bedeutender, als diejenigen durch Schneedruckschaden. Andererseits fällt in die Wagschale, daß der Sturm vorherrschend im Altholz, der Schnee fast nur im jungen und mittelalten Bestande Schaden anrichtet.

Die Ursache des Schneebruchschadens, den verderblich wirkenden Schnee-

1) Tharander Jahrbuch 4, S. 143.
2) Forstl. Blätter 7, S. 153.
3) Forstl. Blätter 1877, S. 259.
4) Bericht der Gemeindeverwaltung der Stadt Zürich 1859, S. 36.
5) Forstw. Centralblatt 1879, S. 646.
6) Tharander Jahrbuch 14, S. 80.
7) Zeitschrift für Forstwesen 2, S. 371.
8) Ebendaselbst 16, S. 378.
9) Wir werden später wohl von berufener Seite genauere Mittheilungen erhalten.
10) Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen 1871, S. 90.

fall, zu beseitigen sind wir nicht im Stande. Das Abschütteln desselben ist bei großen Flächen undurchführbar und je nach Umständen mit Lebensgefahr verbunden. Es kann sich also nur darum handeln, die Bestände so zu erziehen, daß die Anhäufung von Schneemassen auf den Aesten möglichst erschwert und andererseits die Tragkraft der Bäume und Bestände möglichst erhöht wird.[1])

Um hierüber zur Klarheit zu gelangen, ist nothwendig, die Ursachen und den ganzen Verlauf eines Schneebruches genauer zu verfolgen. Erst an die richtige und vollständige Beobachtung der Thatsachen läßt die Erklärung derselben sich anknüpfen und erst die Kenntniß der wahren, nicht der vermeintlichen Ursachen führt zu brauchbaren Vorschlägen für die Praxis der Waldbehandlung.

II.

Schneedruckschaden entsteht, wenn die Belastung der Bäume ihre Tragkraft überschreitet. Diese beiden Momente, Belastung und Tragkraft müssen scharf auseinandergehalten und je für sich untersucht werden. In der vielfach beliebten, auch von den Lehrbüchern über Forstschutz mitgetheilten Reihenfolge der Holzarten nach der Gefährdung durch Schnee sind beide Punkte vermengt. Daher kommen die vielen Unklarheiten und Widersprüche, denen man in der Literatur begegnet. Wenn Heß sagt, nur eine „übermäßige Auflagerung" von Schnee schade, und Nördlinger dem „in Masse fallenden Schnee" nur Bedeutung bei milder Witterung zuschreibt, so wird man zunächst ohne alle Rücksicht auf die Holzart fragen, wann die Auflagerung „übermäßig" ist oder der Schnee „in Masse" fällt? Wenn ferner in manchen Berichten von „ungeheuren", oder „unglaublich großen" Schneemassen die Rede ist, so ist damit sehr wenig demjenigen gedient, der genauere Studien anstellen will. Man sollte zum mindesten die Höhe des gefallenen Schnees im Freien und unter den Kronen messen, damit die „ungeheuren" oder „unglaublich großen" Schneemassen wenigstens einigermaßen genauer bestimmt sind.[2]) Stehen die Beobachtungen meteorologischer Stationen im Gebiete des Schadens zu Gebote, so ist es das einfachste und, weil dadurch zugleich das Gewicht der Schneemasse ausgedrückt wird, wissenschaftlich genaueste Verfahren, die Höhe des Niederschlages anzugeben, wie er aus dem geschmolzenen Schnee sich berechnet.

1) Vgl. Monatsschrift ꝛc. 1878, S. 258. Eine anonym erschienene Abhandlung, die zum Besten gehört, was vom allgemeinen Gesichtspunkte aus über den vorliegenden Gegenstand geschrieben wurde.

2) Vgl. einen Bericht aus Holstein in der Forst- und Jagd-Zeitung 1857, S. 188.

Unter den zahlreichen Berichten über Schneedruckschaden ist einzig in demjenigen von Reuß[1]) diese Angabe enthalten. Kennt man die Niederschlagsmenge für ein bestimmtes Gebiet, so läßt sich das Maximum des Druckes pro Flächeneinheit leicht berechnen. Am genauesten wird diese Berechnung, wenn der Schaden durch einen einzigen Schneefall plötzlich herbeigeführt wird, dauert derselbe längere Zeit, wie dies im Harz die Regel ist, so wird diese Berechnung ungenau, weil das Abschmelzen und Abfallen des Schnees nicht kontrolirt werden kann. Es wird also das Resultat bei sehr frühen oder sehr späten Schneefällen am zuverlässigsten werden. Daß bei bewegter Luft die Messungen des Niederschlags an Schnee unsicher werden, ist bekannt. Es betrug die Menge des Niederschlags 1883 am Harz 72,5 mm, 1885 im Sihlwald 71,0 mm, 1868 bei Stuttgart nach einer Mittheilung der württ. meteorologischen Centralstation 54,0 mm.[2])

Die Zahlen zeigen, daß es plötzliche, ungewöhnlich große Niederschlagsmengen sind, welche diese bedeutenden Brüche herbeigeführt haben. Die meisten Brüche im Harz rühren übrigens von den während des Winters fallenden Schneemengen her. Der Harz hat nach den Untersuchungen von Hellmann und Aßmann die Eigenthümlichkeit, daß das Maximum des Niederschlags auf ihm in den Winter fällt.

---

1) Die Harzer Schneebrüche im Dezember 1883. Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen 16, S. 378 ff. und 408 ff. Diese Arbeit überragt durch ihre Objektivität, Gründlichkeit und erschöpfende Behandlung des Gegenstandes weitaus alle Abhandlungen in Büchern und Zeitschriften. — Aus dem Harz, dem klassischen Lande des Schneebruchs, stammen überhaupt die besten Berichte. Sehr werthvolle Beobachtungen erhielt die Forst- und Jagd-Zeitung in den 40er Jahren aus dem Harz, besonders von einem unter Chiffre 27 sich verbergenden Harzer Forstmanne. Unter den neueren Berichten ist derjenige von Tittmann aus dem sächs. Revier Hermsdorf besonders hervorzuheben. Thar. Jahrb. 24, S. 226.

2) Ueber das Gewicht des „trockenen" und des „nassen" Schnees habe ich im Dezember 1883 in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Barbieri in Zürich Untersuchungen angestellt.

Es betrug im Durchschnitt das Gewicht von 1 ccm „trockenen" Schnees 0,198 g
„ „ „ „ „ „ „ 1 „ „nassen" „ 0,462 g

Bei gleicher Schneehöhe ist also die Belastung durch „nassen" Schnee 2,33mal größer, als durch „trockenen" Schnee. Die praktische Unterscheidung zwischen „trockenem" und „nassem" Schnee ist also berechtigt. Besonders gefährlich ist es sodann nach der Annahme der Praktiker, wenn aufgelagerter und vollends wenn angefrorener Schnee beregnet wird. Nach meinen Untersuchungen kann der Schnee 75 pCt. seines eigenen Gewichts an Wasser aufnehmen, bevor eine Ausscheidung des letzteren eintritt.

Nach den Untersuchungen eines meteorologischen Beobachters in Sursee erhält man die Wasserhöhe ziemlich genau, wenn man die Schneehöhe mit 0,076 multiplizirt. Schweiz. meteorol. Beobachtungen 1872, S. 260.

Ueber die von den Baumkronen zurückgehaltenen Schneemengen habe ich im Winter 1885/86 umfassende Erhebungen gemacht, deren Ergebnisse in Durchschnittszahlen hier folgen. Dieselben sind mit den früher erwähnten Zahlen, namentlich bei Fichten, fast genau übereinstimmend.

Alter des Bestandes Jahre	Beschaffenheit des Bestandes	Schneehöhen im Freien cm	Schneehöhen unter der Krone cm	Also zurückgehalten von der Krone cm	In Prozenten des ganzen Niederschlags
	1. Tannen.				
15	nat. Verjüngung	19	6	13	68,5
30	do.	19	6	13	68,5
35	do.	19	5	14	73,7
60	do.	19	7	12	63,2
70	do.	19	9	10	52,6
80	do.	19	10	9	47,4
100	do.	20	9	11	55,0
	2. Fichten.				
15	Pflanzung	19	6	13	68,5
15	bis unten beastet, nat. Verj.	24	8	16	66,7
20	Pflanzung	20	5	15	75,0
30	desgl.	26	10	16	61,6
35	Vorwüchse	19	5	14	73,7
40	Saat	24	8	16	66,7
45	Pflanzung	24	14	10	41,7
50	nat. Verjüngung	20	8	12	60,0
55	do., licht geschlossen	19	12	7	36,8
60	nat. Verjüngung	24	14	10	41,7
60	Vorwüchse im Buchenbestande	20	14	6	30,0
65	nat. Verjüngung	20	11	9	45,0
80	desgl.	19	10	9	47,4
	3. Föhren.				
15	Pflanzung	19	11	8	42,1
15	nat. Verjüngung	21	12	9	42,9
20	Pflanzung	18	10	8	44,4
20	nat. Verjüngung oder Saat	20	13	7	35,0
60	do.	21	15	6	28,6
65	do.	20	15	5	25,0
100	do.	19	12	7	36,9

Alter des Bestandes Jahre	Beschaffenheit des Bestandes	Schneehöhen im Freien cm	Schneehöhen unter der Krone cm	Also zurückgehalten von der Krone cm	In Prozenten des ganzen Niederschlags
	4. Lärchen.				
20	Pflanzung	24	20	4	16,7
50	do.	19	15	4	21,1
55	do.	20	14	6	30,0
	5. Buchen.				
15	nat. Verjüngung	21	19	2	9,5
40	do.	20	16	4	20,0
50	do.	19	12	7	36,9
60	do.	21	19	2	9,5
	6. Eschen.				
50	Pflanzung	19	14	5	26,3
	7. Erlen.				
40	Pflanzung	19	14	5	26,3
	8. Eichen.				
60	Oberholz	20	19	1	5,0
60	do.	20	17	3	15,0
	9. Mittelwald.				
20	Unterholz mit Oberholz	20	18	2	10,0
20	do.	20	15	5	25,0
	10. Obstbäume.				
30	—	15	11	4	26,6

Bestandesschluß, *Astbau* und *Belaubung* sind die Faktoren, durch deren Zusammenwirken die größere oder geringere Belastung der verschiedenen Holzarten herbeigeführt wird. Die Nadelholzarten bilden nachstehende Reihenfolge: *Tanne*, *Fichte*, *Föhre*, (*entnadelte*) *Lärche*; der Lärche kommt die entlaubte Buche sehr nahe. Die Föhre bleibt hinter Tanne und Fichte sehr erheblich zurück. Die langen Nadeln derselben halten allerdings sehr viel Schnee fest; allein die langen Jahrestriebe, der weite Abstand der Astquirle und der Mangel an kleineren Aesten zwischen den Quirlen verhindern die Auflagerung einer kompakten Schneemasse, wie sie bei Tanne und Fichte regelmäßig auftritt. Je schmäler die Basis, um so geringer ist die Höhe der aufgelagerten Schneeschicht.

Die Vergleichung der Bestände nach dem Alter ergibt, daß etwa vom 50.—60. Jahr ab die Belastung bei allen wichtigen Holzarten plötzlich sinkt und daß dieselbe etwa vom 20.—50. Jahr am größten ist.

Es ist selbstverständlich, daß nicht das Alter als solches, sondern der mit demselben wechselnde Schluß der Bestände die Ursache der verschiedenen Belastung ist. An anderem Orte[1]) habe ich nachgewiesen, daß die Reisigmassen eines Bestandes im 30.—50. Jahr ihr Maximum erreichen und daß sie — worauf es hier besonders ankommt — „nach dem 50. Jahr plötzlich sehr stark fallen.“ Daß die als auffangende Fläche zu betrachtende Reisigmasse den Ausschlag giebt, geht aus der Vergleichung von Fichte und Tanne mit der Föhre hervor. Die bedeutend geringere Belastung der letzteren entspricht ihrer fast um die Hälfte geringeren Reisigmasse. Die vom 50. Jahr ab sinkende Reisigmasse vertheilt sich überdies auf eine geringere Stammzahl. Der Abstand der Stämme unter sich wird größer, dadurch muß der Schluß lockerer werden und mehr Schnee zur Erde fallen.

Auf dieser Lockerung des Schlusses beruht die geringere Belastung der stammärmeren Pflanzungen (trotz ihrer gegenüber der Saat oder natürlichen Verjüngung etwas größeren Reisigmasse), ebenso der ungleichalterigen, licht geschlossenen Plenterwaldungen, der im Buchenbestand eingemischten Fichten und Tannen und zum Theil auch der Lärchenbestände.

Erfolgt der Schneefall bei ruhiger Luft, so müßten auf einer ebenen Fläche alle Bäume eine gleichmäßige Belastung erhalten, wenn ihre Kronen gleich groß wären. Dies ist in den seltensten Fällen zutreffend, da sogar gleich starke Bäume ganz verschiedene Reisigmassen haben. Die Belastung verschiedener Bäume wird also unter sonst gleichen Verhältnissen mit der Reisigmasse wechseln und mit der Zunahme der Reisigmasse, wenn auch nicht im gleichen Verhältniß, steigen. Da in einem geschlossenen Buchen- oder Fichtenbestande die Astmasse der einzelnen Bäume in größerem Maße zunimmt als die Stärke der Stämme, da z. B. der doppelt so starke Stamm die 3—4 fache Reisigmasse hat, so muß die Belastung der einzelnen Stämme eine verschiedene, und für die stärkeren Stämme eine verhältnißmäßig größere sein.

Hinsichtlich der Vertheilung der Schneelast über die Krone hin, zeigen winter- und sommergrüne Hölzer eine wichtige Verschiedenheit. Beim entblätterten Laubholz und den Lärchen liegt der Schnee auch auf den untersten Aesten im Innern der Krone, ist also auf eine größere Fläche

1) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 18, S. 71.

und tiefer gegen das Baumende hin vertheilt. Beim wintergrünen Nadelholz dagegen halten die obersten Astquirle den weitaus größten Theil des Schnees zurück, so daß die tiefer am Baum entspringenden und wie bekannt längeren Aeste nur an den Enden belastet und im Innern oft vollständig schneefrei sind. Diese Anhäufung des Schnees im oberen Theile der Krone ist die Ursache der bei der Fichte so häufig eintretenden Gipfelbrüche.

Ist endlich die Baumkrone nicht gleichmäßig entwickelt, sondern der Baum einseitig oder überhaupt ungleichmäßig beastet, so ist beim Schneefall die Belastung ebenfalls einseitig, die Wirkung derselben auf den Stamm eine veränderte und die Gefahr des Bruches eine vergrößerte.

Diese einseitige Beastung ist regelmäßig vorhanden an den Bergabhängen namentlich im jüngeren Alter, sodann in dicht aufgewachsenen Beständen, in welchen die gleichmäßige Entwicklung der Krone erschwert, oft verhindert ist. Bestände an Abhängen sind also auch bei ruhiger Luft in Folge der einseitigen Belastung mehr gefährdet, um so mehr, je enger sie bestockt, oder je schlechter sie durchforstet sind.

Ueber den Einfluß der Durchforstungen sind die Ansichten bekanntlich sehr getheilt. Dies rührt davon her, daß man nur die Thatsache und etwa den Zeitpunkt, nicht aber die eigenthümliche Wirkung der Durchforstung ins Auge faßt. Mit Rücksicht auf die Belastung, von welcher vorerst allein die Rede ist, kommt einmal die durch die Durchforstung herbeigeführte Lockerung des Kronenschlusses in Betracht, welche selbst bei schwacher Ausführung an einzelnen Stellen, bei mäßigem oder gar starkem Grade der Durchforstung stets und unter allen Umständen eine geringere Belastung herbeiführen muß. Die Durchforstung führt sodann zu einer gleichmäßigeren Entwicklung der Krone, und verhindert die so gefährliche einseitige Belastung. Diese Wirkung tritt aber nicht alsbald, sondern je nach der Beschaffenheit des Bestandes erst nach Jahren ein. Weil dieser Punkt oft außer Acht gelassen wird, kommen so viele widersprechende Ansichten zu Tage. Nicht auf die Durchforstung an sich kommt es an, sondern auf den Umstand, ob die hier in Betracht kommende Wirkung der Durchforstung eingetreten ist.

Tritt starker Schneefall bei bewegter Luft ein, so ist die Belastung nicht mehr gleichmäßig vertheilt. Sie wird nicht nur eine einseitige auf der dem Winde zugekehrten Seite der Baumkrone, sondern auch eine stärkere. Bei solchen Schneefällen läßt sich oft die Beobachtung machen, daß die hinter dem Baum liegende Fläche fast ganz schneelos bleibt, weil die Krone den Schnee auffängt.

An den vor dem Wind geschützten Bergseiten oder auch hinter hohen

Beständen führt die plötzliche Verlangsamung der Luftströmung zu lokal bedeutenderen Niederschlägen, daher die stärkeren Verheerungen in Klingen, Einsenkungen ꝛc.

Das Anhaften des Schnees an fast senkrecht stehenden Stämmen und Aesten wird durch einen Umstand befördert, auf welchen ich erst durch meine Detailstudien aufmerksam wurde. Am 9. Dezember 1885 war Schnee bei milder Temperatur gefallen. Als ich an ganz vor dem Wind geschützten Stellen im Innern des Waldes Untersuchungen machte, ergab sich, daß auf Stämmen, Aesten, Zweigen, Nadeln und dürrem Laub die unterste Schicht des Schnees in eine Eiskruste mit sehr rauher Oberfläche sich verwandelt hatte. Auf dem Boden, auf Brettern ꝛc. war dies nirgends der Fall, so daß wohl die stärkere Wärmeausstrahlung der verschiedenen Baumtheile als Ursache der Temperaturerniedrigung angenommen werden muß. Der Vorgang ist übrigens noch nicht genügend aufgehellt; die Temperaturdifferenzen zwischen Luft, Holz und Schnee sind nicht bekannt, so daß sich nicht entscheiden läßt, ob der Schnee gleich beim Auffallen gefriert oder anfangs schmilzt, dadurch seiner Unterlage Wärme entzieht und so ihre Temperatur erniedrigt.

Ein Blick in die oben mitgetheilte Tabelle zeigt, daß entlaubte Buchen bis 37 pCt. des Schnees aufnehmen; von solchen mit dürrem Laub fand ich bis zu 77 pCt. zurückgehalten; also eine Last, die derjenigen des Nadelholzes nicht nachsteht. Es begreift sich, daß durch einen Schneefall, der das Laubholz theilweise oder gar vollständig belaubt trifft, unter Umständen im Laubwalde größere Verwüstungen als selbst im Nadelwalde angerichtet werden können. Solche außergewöhnlichen Schneefälle sind von September bis Mai als möglich anzunehmen, wie die Geschichte gerade der letzten Jahre beweist.

Aus dem Bisherigen ergiebt sich, daß, wenn wir die Belastung der Bestände und die Gefahr des Bruches vermindern wollen, wir die Lockerung des Kronenschlusses, die gleichmäßige Entwicklung der Krone anstreben und bei der Schlagführung und der Aneinanderreihung der Altersklassen die jüngeren Bestände vor lokaler Schneeanhäufung schützen, unter Umständen besondere Holzarten anziehen müssen. Diese Rücksichten sind um so mehr da zu nehmen, wo die topographische Beschaffenheit des Terrains und die Lage zum herrschenden Windzug konstant die lokale Anhäufung des Schnees begünstigt.

III.

Was den absoluten Betrag der durch Schnee hervorgerufenen Belastung betrifft, so sind oben einige Maximalzahlen bereits mitgetheilt

worden. Die durch solche Niederschläge angerichteten Verwüstungen gehören zu den bedeutendsten, die überhaupt bekannt geworden sind. Praktisch weit wichtiger, namentlich für die Beurtheilung der Widerstandskraft, sind die Minima von Niederschlag, bei welchen Schaden eintreten kann. Der Schneefall vom 28. September 1885 in der Ostschweiz bietet Gelegenheit zu einer diesbezüglichen Untersuchung, weil wir durch die Beobachtungen von mehr als 200 Regenstationen für dieses Gebiet genauen Aufschluß über die Menge des Schneefalls erhalten.[1])

Den größten Bruchschaden erlitt der Sihlwald bei Zürich in seinen Buchenbeständen.

Außerdem wird erheblicher Schaden gemeldet von Seeli[2]) für den Kanton Glarus, insbesondere die Waldungen der Stadt Glarus; von Riniker[3]) für einzelne Gebiete des Kantons Aargau; von Müller[4]) für den Kanton Uri. In Glarus betrug der Niederschlag 46 mm; an den aargauischen Stationen Bremgarten und Baden sogar nur 35 und 26 mm; in Andermatt 49, in Altdorf (beide in Uri) 51 mm.

In den Nadelwaldungen hat ein Niederschlag von 46 mm, in den Laubwaldungen sogar ein solcher von 26 mm geschadet.

Da 1 mm Niederschlag 1 l pro Quadratmeter ergiebt, so tritt Schaden schon ein bei einer Belastung von 46 kg bezw. 26 kg pro Quadratmeter, oder rund bei 50 kg im Nadelholz, und 25 kg im belaubten Laubholze; von dieser Last ist aber nach der obigen Tabelle ein gewisser Prozentsatz abzuziehen.

Da die Niederschlagsverhältnisse in Folge der orographischen Gestaltung eines Landes verschieden sind, so muß es lokale Schneedrucksgebiete geben. Diese Schlußfolgerung wird durch die praktische Beobachtung bestätigt. Auffallenderweise — so kann man in manchen Schneedrucksberichten etwa lesen — habe eine benachbarte oder anstoßende Waldung so gut wie gar nicht gelitten. Diese Erscheinung ist deßhalb auffallend, weil man annimmt, daß überall dieselben Niederschlagsmengen erfolgt seien. Dies ist aber eine sehr irrige Annahme, wie die folgende Zusammenstellung für die Umgegend von Zürich zeigen wird.

Der Niederschlag betrug am 28. September 1885 in Zürich 51 mm, in Thalweil (9 km Luft-Entfernung von Zürich) 47,0, in Horgen (4 km von Thalweil) 63, im Sihlwald (3 km von Thalweil) 71, in Adlisberg

1) Die Zahlen wurden mir von Herrn Billwiller, Direktor der schweiz. meteorol. Centralanstalt in Zürich in dankenswerther Weise mitgetheilt.

2) Prakt. Forstwirth für die Schweiz 1885, S. 158.

3) Ebendaselbst 1886, S. 54.

4) Ebendaselbst 1885, S. 182.

(3 km von Zürich) 55, in Dübendorf (3 km von Adlisberg) 38 d. h. die Belastung wechselt in kurzen Entfernungen um 30—50 pCt.

Da für den Sihlwald nicht nur die Niederschlagshöhe genau bekannt ist, (für die bequemere Rechnung sind nur 70, statt 71 mm genommen), sondern auch eine Ertragstafel für die Buche zur Verfügung steht[1]), so sollen der folgenden Betrachtung die Verhältnisse des Sihlwaldes zu Grund gelegt werden. Für die Fichte ist Baur's, für die Tanne Lorey's, für die Kiefer Weise's I. Bonität eingesetzt worden; dieselben sind für hiesige Verhältnisse übrigens zu niedrig.

Um die Uebersicht, ferner zu vereinfachen, sind aus der obigen Tabelle Durchschnitte berechnet worden, nach welchen sich eine Belastung in Prozenten der ganzen Schneemasse ergiebt für

	30—50 jährige	51—100 jährige
Tannen von	70 pCt.	50 pCt.
Fichten „	65 „	40 „
Föhren „	40 „	30 „
Buchen (unbelaubt) von .	30 „	10 „
„ (belaubt) von . .	70 „	25 „

70 kg pro Quadratmeter ergeben 700 000 kg pro Hektar. Da aus den Ertragstafeln die Kreisflächen pro Hektar bekannt sind, so läßt sich die „Inanspruchnahme" pro Flächeneinheit des Bestandes irgend welchen Alters berechnen. Dabei wird von der Voraussetzung ausgegangen, daß jeder Baum centrisch und in der Richtung der Achse in Anspruch genommen, daß also einfacher Druck vorhanden sei.

Alter des Bestandes Jahre	Kreisfläche in 1,3 m Höhe über dem Boden pro Hektar qm	Wirkliche Belastung pro Hektar kg	Belastung pro qm der Kreisfläche in 1,3 m kg	Belastung pro qcm der Kreisfläche in 1,3 m kg
		1. **Buche** (belaubt).		
30	20	490 000	24 500	2,45
40	26	490 000	18 900	1,89
50	31	490 000	15 800	1,58
60	35	175 000	5 000	0,50
70	39	175 000	4 490	0,45
80	42	175 000	4 170	0,42
90	44	175 000	3 980	0,40
100	45	175 000	3 890	0,39

1) Das weitere Zahlenmaterial, das in dem Werke „Die Stadtwaldungen von Zürich" nicht enthalten ist, wurde mir von Herrn Forstmeister Meister in liberalster Weise zur Benutzung überlassen. — Leider ist der größte Theil der Versuchsflächen jetzt vernichtet.

Alter des Bestandes Jahre	Kreisfläche in 1,3 m Höhe über dem Boden pro Hektar qm	Wirkliche Belastung pro Hektar kg	Belastung pro qm der Kreisfläche in 1,3 m kg	Belastung pro qcm der Kreisfläche in 1,3 m kg
		2. Tanne.		
30	19	490 000	25 800	2,58
40	31	490 000	15 800	1,58
50	41	490 000	12 000	1,20
60	48	350 000	7 290	0,73
70	53	350 000	6 600	0,66
80	58	350 000	6 030	0,60
90	63	350 000	5 560	0,56
100	68	350 000	5 150	0,51
		3. Fichte.		
30	32	455 000	14 200	1,42
40	40	455 000	11 400	1,14
50	45	455 000	10 100	1,01
60	48	280 000	5 830	0,58
70	51	280 000	5 490	0,55
80	53	280 000	5 280	0,53
90	55	280 000	5 090	0,51
100	57	280 000	4 910	0,49
		4. Föhre.		
30	33	280 000	8 480	0,85
40	37	280 000	7 570	0,76
50	40	280 000	7 000	0,70
60	42	210 000	5 000	0,50
70	44	210 000	4 770	0,48
80	44	210 000	4 770	0,48
90	45	210 000	4 670	0,47
100	45	210 000	4 670	0,47

Da die Kreisfläche eines Bestandes mit dem Alter zunimmt, so muß der Druck pro Quadratcentimeter ein immer geringerer werden. Da außerdem vom 50. Jahre ab aus den oben entwickelten Gründen die Belastung plötzlich bedeutend sinkt, so muß die Gefahr des Bruches mit dem Alter abnehmen.

Wie die Reihenfolge der Holzarten zeigt, werden dieselben unter sonst gleichen Verhältnissen verschieden in Anspruch genommen: den stärksten

Druck bis zum 50. Jahr erleidet die belaubte Buche und die Tanne, viel geringer ist er bei der Fichte, während die Föhre nur ⅓ bis ½ so stark in Anspruch genommen ist, als die drei genannten Holzarten.

Im höheren Alter dagegen sind die Zahlen für alle Holzarten so ziemlich gleichwerthig.

Diese Tabelle erklärt nur die Abnahme der Bruchgefahr mit dem höheren Alter. Weil dieselbe Last auf eine größere Fläche sich vertheilt, wird die Flächeneinheit weniger in Anspruch genommen. Dies gilt auch vom einzelnen Baume: unter sonst gleichen Verhältnissen wird der stärkere Baum widerstandsfähiger sein, und zwar nimmt das Widerstandsmoment zu wie die dritte Potenz des Durchmessers.

Der Einwurf, daß hierbei der mit dem Alter immer größer werdende Standraum, also die damit sich steigernde Oberfläche der Krone und die in Folge davon höhere Belastung nicht berücksichtigt sei, wäre nur scheinbar richtig. Der Standraum einer 50jährigen Buche im Sihlwald beträgt 7 qm, ihre Stärke 17 cm, die Kreisfläche 227 qcm, also die Belastung pro qcm 1,51 kg, eine Zahl, die mit der obigen fast genau übereinstimmt. Die Berücksichtigung des Standraums ist allerdings nothwendig, aber wenn dabei nur die durchschnittliche Stärke zu Grund gelegt wird, so entspricht dies dem wirklichen Sachverhalte nicht.

Die Stärke der Stämme innerhalb eines Bestandes bewegt sich zwischen weiten Grenzen. Der stärkste Stamm ist in der Regel 5—6, aber in einzelnen Fällen 10—15 mal stärker, als der schwächste in normalen Beständen. Wenn nun vielfach beobachtet ist, daß gerade die stärksten Stämme gebrochen werden — dies ist besonders auch im Sihlwald eingetreten —, so muß die an sich größere Widerstandskraft durch andere, entgegengesetzt wirkende Faktoren verringert werden.

Dem stärkeren Durchmesser der dominirenden Stämme entspricht — wie bereits oben kurz erwähnt wurde — ein größerer Reisiggehalt und zwar ist die Differenz zwischen den Reisigmassen erheblich größer, als diejenige zwischen den Durchmessern. Denn sogar an den Probestämmen, die ja nicht aus den schwächsten und stärksten Stärkestufen genommen werden, beträgt z. B. nach Kunzes Angaben die Differenz regelmäßig das 5 und 6 fache, steigt aber manchmal auf das 8—10- und mehrfache. Im Bestande selbst ist sie natürlich noch größer. Wie sehr nun die dominirenden Klassen an der Belastung betheiligt sind, mag folgende Uebersicht aus Kunzes Fichtenuntersuchungen zeigen.

Von der gesammten Reisigmasse des Bestandes fallen auf eine je 20 pCt. der Stammzahl umfassende Klasse:

	1	2	3	4	5
Nr. 48 Pflanzung	9	9	12	20	50
Nr. 73 Saat	7	11	14	24	44

Da die Stärke von Klasse 3 ungefähr dem mittleren Durchmesser entspricht, so entfallen auf die 40 pCt. dominirender Stämme ca. 70 pCt. der Reisig- und also ungefähr auch der Schneemasse. Da die Stämme für Klasse 5 in Nr. 48 um 7 cm, in Nr. 73 um 16 cm vom stärksten Stamm übertroffen werden, so kann ohne großen Fehler gesagt werden, daß 40 pCt. aller Stämme ca. 80 pCt. der ganzen Reisigmasse haben, daß also den weitaus größten Theil der Schneemasse die dominirenden Stämme zu tragen haben, und daß die hinter der durchschnittlichen Stärke zurückbleibenden Stämme, die ca. 50 pCt. der Stammzahl betragen, so gut wie gar nicht in Betracht kommen. Das Heraushauen von unterdrückten Stämmen ist daher als eine in dieser Hinsicht gleichgiltige Maßregel anzusehen.

Bei der Bestandeserziehung muß also in erster Linie auf die dominirenden Stämme das Augenmerk des Wirthschafters gerichtet sein, sowohl hinsichtlich der Verminderung der Belastung als der Steigerung der Tragkraft.

IV.

Einfacher Druck[1]), welcher der Betrachtung zunächst zu Grund gelegt werden mußte, ist beim Schneebruch wohl nie vorhanden. Da nämlich die Krone höchst selten vollständig regelmäßig ist, also die Belastung nie centrisch und in der Richtung der Baumachse wirkt, so tritt der Bruch in Folge von Knickung bei excentrischer Belastung ein, wobei die eine Seite des Baumes auf Druck, die andere auf Zug in Anspruch genommen wird. Nach dem Bruch zeigen die Fasern der einen Hälfte des Baums die charakteristischen Erscheinungen des Druckes, die Fasern der anderen Hälfte diejenigen der Absplitterung und Zerreißung. Ob nun zuerst durch Druck die Fasern abgepreßt oder durch Zug abgerissen werden, in beiden Fällen wird die widerstandsfähige Fläche auf die Hälfte plötzlich reduzirt. Es scheint, wenigstens bei Buchen, in der Regel zuerst die gespannte Faser zu reißen und dann der Stamm sich abzuspalten. Darauf deuten die auf der Seite der Fallrichtung abgeschlitzten Baumstrunke hin. Die Spannung auf der einen, der Druck auf der andern Hälfte des Baumes, bewirkt oft ein Abschälen der Jahresringe und eine feine Zersplitterung des

1) Wesentliche Förderung im Studium der mechanischen und statischen Seite des Gegenstandes verdanke ich meinen Kollegen, den Herren Professoren Ritter und Tetmajer in Zürich.

ganzen Stammkörpers, oder eine bis in den Wurzelstock hineinreichende Spaltung des ganzen Stammes.

Bäume mit schwach verzweigtem Wurzelnetz oder oberflächlicher Bewurzelung werden dabei aus dem Boden gerissen. Diese Wirkung tritt überall da ein, wo das Gewicht, der von den Wurzeln durchzogenen Erdmasse, die Kohäsion der Erdtheile, die Adhäsion der Wurzeln und das Eigengewicht des Stockes der Last gegenüber zu gering sind. Auf nassem oder flachgründigem Boden, in den die Wurzeln nicht tief eindringen, auf moorigem Grunde, dem die Wurzeln nur schwach adhäriren, dessen Kohäsion in ungefrorenem Zustande ebenfalls gering ist, wird in der Regel der Baum herausgerissen. Dasselbe tritt ein bei Bäumen mit abgefaulten Wurzeln; ist auch der oberirdische Theil des Stockes faul, so bricht der Baum unmittelbar über der Erde. Alle diese Erscheinungen, insbesondere auch die oben erwähnte Spaltung des Stammes von der Krone bis in den Wurzelstock, zeigen, daß Zug und Druck am größten im Wurzelstock sind. Ist aber der Stand des Baumes fest, so wird er nicht ausgerissen, sondern bricht an irgend einer Stelle des Stammes ab, gerade wie es bei einem heftigen Sturm auch der Fall ist.

Sehen wir nun, von welchen Momenten die Erscheinung des Knickens abhängt.

Da wir den hier nicht zutreffenden Fall der Knickung, bei welchem der Baum unter einer centrisch und axial wirkenden Last nach irgend einer Seite ausbiegen und brechen muß, außer Betracht lassen können, so bleibt nur der Bruch bei Ausbiegung der belasteten Krone zur Untersuchung übrig.

Je größer beim Ausbiegen die Entfernung der Krone von der Baumachse wird, um so größer wird, wie bekannt, die Wirkung der Last. Es muß also im Bestande durch das Schlußverhältniß jenes Ausbiegen unmöglich gemacht werden. Die Lücken im Bestande, die Waldwege mit ihren unaufhörlichen Schneebrüchen weisen schon darauf hin. Es kommt dabei weniger auf die Stammzahl und den Abstand der Stämme, als auf ihre Kronenbildung an. Unterdrückte Stämme nützen hierbei nichts, nur die beherrschten und dominirenden können wirksam sein.

Eine einseitige Krone wirkt in doppelter Beziehung gefährdend; einmal, weil sie das eigene Ausbiegen auf der beasteten Seite begünstigt, sodann, weil sie es bei andern mit der unbeasteten Seite nicht verhindert. Beides wirkt an Berghängen gewöhnlich zusammen. Hauptaufgabe der Bestandeserziehung ist, diese einseitige Kronenbildung zu verhindern durch die Durchforstung[1]). Dies ist um so leichter, je früher

1) Vgl. hierzu Tittmann's Bericht, Thar. Jahrb. 24, S. 230.

dieselbe beginnt, weil dann die einseitige Beastung von vornherein unmöglich gemacht wird. Ist diese aber einmal vorhanden, so wird sie durch die Durchforstung, sobald diese auch die Klasse der beherrschten Stämme umfaßt, in ihrer schädlichen Wirkung erhöht. Dies sind die Fälle, in welchen von Schädlichkeit der Durchforstung die Rede ist, oder wenn frisch und stark durchforstete Bestände als besonders gefährdet bezeichnet werden. Allein weder auf den Grad noch auf die Zeit der letzten Durchforstung kommt es an, sondern auf die durch die Durchforstung herbeigeführte Kronenausbildung. Zahlreiche Durchforstungs-Versuchsflächen sind seit 14 Jahren in Württemberg angelegt worden. Meines Wissens ist noch keine einzige vom Schneedruck ruinirt worden.[1]) Das beweist wenigstens, daß die stark durchforsteten nicht mehr gefährdet sind, als die schwach durchforsteten. Auch im schwach oder mittelstark durchforsteten Bestande tragen ja die dominirenden Stämme die Hauptmasse des Schnees. Diese sind aber selbst nach einer starken Durchforstung noch alle oder wenigstens fast alle vorhanden!

Je früher die Durchforstungen beginnen, um so gleichmäßiger entwickeln sich die Kronen; zu der Lockerung des Schlusses und der geringeren Belastung kommt also ein weiterer, besonders für Hänge wichtiger Vortheil. Die Wiederkehr der Durchforstung hat sich nicht nach der Schablone „mäßig und oft“, sondern nach den Wachsthumsverhältnissen des Bestandes zu richten.[2])

Die Knickungsgefahr wächst ferner bei gleichbleibendem Durchmesser mit zunehmender Länge, und zwar im quadratischen Verhältniß der letzteren. Nach Tetmajer[3]) beginnt die Knickungsgefahr „bei Balkenlängen von fünf- bis zehnfacher, schätzungsweise achtfacher Querschnittsbreite“ — also wenn das Verhältniß von Höhe (h) und Durchmesser (d) $\frac{h}{d} = 5$ bis 10 ist. Dabei wird vorausgesetzt, daß der Durchmesser auf die ganze

1) Dieselben Wahrnehmungen machte Tittmann in den Versuchsflächen im sächs. Revier Hermsdorf. A. a. O. S. 232, 233.

2) Diese Streitfrage über den Einfluß der Durchforstungen könnte demnächst den Anlaß zu einem 100 jährigen Jubiläum geben. 1789 schrieb nämlich F. L. v. H. in Moser's Forstarchiv 5, S. 72: „Bei dieser Gelegenheit (nämlich, als am 5. Januar 1772 „starker wässeriger“ Schnee fiel) habe ich eine Bemerkung gemacht, welche vielleicht einige weitere Nachforschung verdient: Am meisten haben damals die ganz dicht bestandenen Wände gelitten. Sollte nicht das zwar nach den meisten Forstprinzipiis verworfene Auslüften, wenn es mit gehöriger Vorsicht geschähe, solches in etwas verhindern?“

3) Tetmajer, Methoden und Resultate der Prüfung der schweiz. Bauhölzer. Zürich 1883. S. 43, 44.

Länge hin gleich bleibt. Bei unsern Waldbäumen nimmt er aber vom Fuß des Baumes an stetig ab, so daß er am untern Ende der Krone, am Angriffspunkt der Schneelast nur noch etwa halb so stark ist, als am Fußpunkt. Ferner ist, wie die folgende Uebersicht zeigt, das Verhältniß $\frac{h}{d}$ ein weit ungünstigeres, als an den bei den Untersuchungen verwendeten Balken.

Verhältniß des mittleren Durchmessers in 1,3 m zur mittleren Bestandeshöhe $\left(\frac{h}{d}\right)$ je auf I. Bonität

im Altersjahre:	20.	30.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.
Buche Sihlwald . . .	—	152	138	119	114	107	105	102	105
Fichte Württemberg . .	63	103	108	105	99	96	96	91	91
Tanne „ . .	—	64	74	85	91	92	87	80	74
Kiefer Deutschland . .	—	97	97	96	92	89	86	82	78

Im 30.—50., theilweise noch im 60. Jahr erreicht der Quotient sein Maximum. Da dies zugleich auch die Periode der höchsten Belastung ist, so wirken zwei ungünstige Faktoren zusammen.

Tanne und Föhre zeigen günstigere Verhältnisse als Fichte und namentlich als Buche. Letztere ist im Sihlwald nicht etwa abnorm entwickelt; die Buche in Württemberg zeigt dasselbe Verhältniß.

Innerhalb des Bestandes wird dieses Verhältniß von den schwächeren zu den stärkeren Stämmen immer günstiger. In Kunze's Tafel beträgt es z. B.

	im Durchschnitt	in Klasse 1	2	3	4	5
in Nr. 6 . .	103	143	124	120	105	88

Unter 70 fällt der Werth auch in alten Beständen sehr selten, während er in jungen Buchenbeständen bis auf 360 und 400 steigt. Junge Buchendickungen zeigen ja oft so wenig Widerstandskraft, daß sie ganz zu Boden gedrückt werden (sich meistens aber wieder aufrichten.[1]) Die schwächeren Stammklassen sind stets weniger widerstandsfähig, worauf die in Buchenbeständen so häufigen, auch bei ganz schwachem Schneefall auftretenden „Bogen" hinweisen. Pflanzungen zeigen günstigere Werthe, als natürliche Verjüngungen, ebenso lichter erzogene Bestände gegenüber dicht bestockten, weil die Höhen nicht erheblich verschieden, dagegen die Durchmesser bei einer von Natur aus oder in Folge von Durchforstungen geringeren Stammzahl stärker sind.

Manche beim Schneebruch auftretende Erscheinungen erklären sich

1) Diese Wirkung pflegt man bekanntlich als Schneedruck im engeren Sinn zu bezeichnen. Bruch kann in Folge von Druck, Zug und Knickung eintreten.

endlich durch die am Stamme wechselnde Qualität des Holzes. R. Hartig hat für das Nadelholz[1]) gefunden, daß die Qualität des Holzes von unten nach oben abnimmt und daß dieselbe unmittelbar unter der Krone am schlechtesten ist. Die Bruchstelle fällt, je nach dem Verhältniß der Abnahme des Durchmessers, wie sich nach einer Mittheilung Ritter's allgemein beweisen läßt, mehr oder weniger tief unter das untere Ende der Krone; diese Stelle ist nun außerdem auch diejenige der geringsten Widerstandskraft. Eine Ausnahme bilden freistehende Fichten, bei welchen Hartig eine Zunahme der Qualität nach oben fand. Vielfach wurde ja beobachtet, daß freistehende Fichten weniger vom Schneebruch leiden. Seitliches Holz hat sowohl nach den Untersuchungen Hartig's[2]), als nach denjenigen von Tetmajer[3]) größere Festigkeit, als dasjenige der Stammmitte. Bäume, deren Kern von der Rothfäule zerstört ist, zeigen oft noch bedeutende Widerstandskraft, sobald der äußere, gesunde Holzring nicht zu dünn ist.

V.

Die von Tetmajer und anderen Forschern ermittelten Zahlen über die Tragkraft der verschiedenen Holzarten sind, wie bemerkt, an kurzen Stücken mit gleichbleibendem Durchmesser gefunden worden. Dieselben können daher nicht für statische Berechnungen der Widerstandskraft unserer Waldbäume verwendet werden. Sodann wurden die Untersuchungen an lufttrockenen Holzstücken ausgeführt, deren Wassergehalt ca. 11 pCt. beträgt, während derselbe im grünen Holze auf 70 pCt. und höher steigt.

Aus diesen beiden Gründen konnte eine genaue statische Rechnung nicht angestellt werden. Dies wird erst möglich sein, wenn die Festigkeit unserer Hölzer im grünen Zustand untersucht sein wird. Die Differenz der Festigkeit im lufttrockenen und grünen Zustande muß sehr bedeutend sein. Oben hat sich ergeben, daß eine Mehrbelastung von ca. 3 kg pro Quadratcentimeter zum Bruche führt, während trockenes Holz in kleinen Stücken erst bei ca. 300 kg zum Bruch kommt. Diese Abnahme der Festigkeit ist so auffallend, daß man über die Art der Berechnung in Zweifel gerathen könnte. Es soll daher durch eine weitere Betrachtung dargethan werden, daß dieselbe im Bereiche der Möglichkeit liegt.

Die Verheerungen der Stürme vom 26. Okt. 1870 und 20. Febr. 1879 gehören zu den bedeutendsten der neueren Zeit. Nach den Aufzeichnungen des Anemometers in Bern betrug die Geschwindigkeit der Luftströmung am 20. Febr. 1879 28 m pro Sekunde. Dies entspricht einem Druck von

1) R. Hartig, Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume, S. 18, 42.
2) l. c., S. 16.
3) l. c., S. 49.

95 kg pro Quadratmeter. In England wird im Telegraphendienst ein Druck von 95 kg als Maximum angenommen. Als vom Sturme in Wien Eisenbahnwagen geworfen wurden, berechnete man den Druck auf 150 kg pro Quadratmeter. Dieser Druck entspricht einer Geschwindigkeit von nahezu 40 m pro Sekunde, also einem sehr heftigen Sturm. Wir legen daher der folgenden Rechnung einen Druck von 150 kg auf eine feste Wand zu Grunde. An Baumkronen wird er natürlich nie so hoch steigen können, da sie durchbrochen sind und ausweichen können.

Auf eine 100 jährige, im Schluß erwachsene Fichte erfolgt bei 40 qm der dem Wind ausgesetzten Kronenseite ein Druck von 6000 kg; es beträgt derselbe daher bei 40 cm Brusthöhenstärke rund 5 kg pro Quadratcentimeter. In Wirklichkeit wird aus dem eben angegebenen Grunde selbst bei den heftigsten Stürmen derselbe 3 kg kaum überschreiten.

Daraus dürfte zu schließen sein, daß die Festigkeit unserer Hölzer mit dem zunehmenden Wassergehalt sehr rasch sinkt.

Für die Widerstandskraft der verschiedenen Holzarten gegen Schneebruch eine Reihenfolge aufzustellen, ist nicht möglich. Die von Hartig nach dem spezifischen Gewichte, von Tetmajer nach der „Größe der Biegungsarbeit" geordneten Werthe zeigen namentlich bezüglich der Kiefer keine Uebereinstimmung, ohne daß deshalb die Richtigkeit der Resultate angezweifelt werden müßte. Eine Bemerkung Tetmajer's[1]) scheint mir in dieser Hinsicht nicht unwichtig zu sein. „Ist das Holz spröde, brüchig, d. h. elastisch fest, aber nicht zähe-biegsam, so wird sein Arbeitswerth gering ausfallen; umgekehrt kann das Arbeitsvermögen erheblich werden, wenn das Material neben geringer Bruchfestigkeit große Zähigkeit und Biegsamkeit besitzt." Vielleicht ist die Sprödigkeit des Kiefernholzes der Grund für die verschiedene Stellung, welche es bei Tetmajer und Hartig erhält.

Daraus geht hervor, daß die beliebte Rangordnung der Holzarten, bei welcher Belastungsgröße und Widerstandskraft kombinirt sind, auf sehr unsicheren Grundlagen ruht und viele lokale Abweichungen zeigen muß.[2])

Es hätte diese Untersuchung also auch wieder zu dem Schlagwort unserer „Wissenschaft" geführt, daß keine allgemeinen Sätze sich aufstellen lassen und daß alle Erscheinungen nur lokal zu beurtheilen seien? Ja und nein!

---

1) A. a. O. S. 19.

2) Völlig werthlos sind die vielen Berichte, in welchen die Reihenfolge der Holzarten bezw. der Schaden nach der absoluten Verbreitung der betreffenden Holzart mitgetheilt sind. So kommt es, daß bei demselben Schneedruck nach dem einen Bericht die Fichte, nach einem anderen die Tanne am meisten, die Kiefer „so gut wie gar nicht" gelitten hat. Im einen Fall ist die Fichte oder Tanne die herrschende Holzart, während die Kiefer vielleicht nur in wenigen Exemplaren vorhanden war.

Sagt etwa der Physiker: „Ueber die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers läßt sich ein allgemeiner Satz nicht aufstellen, es kommt auf die Zeit des Falles an und diese muß jedesmal besonders beurtheilt werden.“ Gewiß, aber er fügt hinzu, ist die Zeit bekannt, so läßt sich die Geschwindigkeit leicht berechnen, denn sie wächst im einfachen Verhältniß zur Zeit.

In der Forstwissenschaft verzichtet man allzuoft auf das Messen und auf die Untersuchung der Abhängigkeit einer Erscheinung von ihren Faktoren. Da man auf diese Weise zur Kenntniß des Zusammenhangs zwischen Ursache und Wirkung nicht gelangt, sagt man, daß es keine allgemeinen Sätze über die Wirkung der Naturkräfte gebe, diese sei „nach Klima, Lage und Boden“ verschieden. Letzteres ist ja unzweifelhaft richtig. Die Aufgabe der Wissenschaft besteht nun gerade darin, die Aenderung der wirksamen Faktoren nach Raum, Zeit und Intensität zu untersuchen und genau festzustellen, nicht oberflächlich zu schätzen.

Daß sich über irgend eine Erscheinung nichts allgemeines sagen lasse, da dieselbe nach Klima, Lage und Boden verschieden sei — mit dieser „Wissenschaft“ mag der Kandidat im Examen sich aus der Verlegenheit zu helfen suchen, die wissenschaftliche Forschung muß zu bestimmteren Thesen über die Bedeutung der einzelnen Faktoren führen. Solchen wird dann sicher auch „praktischer Werth“ zuerkannt werden. Es mag daher eine praktische Schlußfolgerung diese theoretische Untersuchung schließen.

Jeder sorgfältige Wirthschafter wird darauf bedacht sein, dem Schaden durch Schneebruch vorzubeugen. An Oertlichkeiten (wie Klingen, dem vorherrschenden Windzug abgekehrten Hängen, kesselförmigen Vertiefungen, auch Wegen), die nach Beobachtungen und Erfahrung die Anhäufung des Schnees begünstigen, sowie auf Bodenverhältnissen, welche eine oberflächliche Bewurzelung bedingen, also flachgründigen, nassen oder allzu lockeren Stellen, wird die Wahl der Holzart, sei es für reine oder gemischte Anzucht, mit Rücksicht auf die Schneebruchgefahr vorzunehmen sein.

Die Erziehung und Behandlung dieser und aller anderen Bestände, in denen aus natürlichen oder finanziellen Gründen eine bestimmte Holzart angebaut werden muß, soll die bei etwa eintretenden schädlichen Schneefällen erfolgende Belastung möglichst verringern und andererseits die Widerstandskraft möglichst erhöhen.

Die Lockerung des Kronenschlusses, die gleichmäßige Beastung der Bäume, der zweckmäßige Abstand derselben zur Verhinderung des Ausbiegens, die Vermehrung des Zuwachses an dem am meisten in Anspruch genommenen Stammende, die Kräftigung der dominirenden Stämme haben die vorstehenden Untersuchungen als die bei der Bestandespflege anzustrebenden Zielpunkte ergeben. Diese werden erreicht durch einen aufmerksamen

dem Wuchsverhältnisse und Kronenschluß jedes einzelnen Bestandes angepaßten Durchforstungsbetrieb.

Eine rationelle Durchforstung ist und bleibt das beste Mittel, dem Schneebruchschaden vorzubeugen.

Einfluß des Waldes auf die Bodentemperatur.

Von Professor Dr. Theod. Nördlinger zu Tübingen.

Bei Lektüre des zweiten Jahrganges[1]) der Saalborn'schen Jahresberichte, welcher die „Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft" für das Jahr 1880 behandelt, bin ich auf die Bemerkung[2]) gestoßen, daß Professor Dr. Müttrich in einem der „Festschrift[3]) für die 50jährige Jubelfeier der Forstakademie Eberswalde" einverleibten Aufsatze Folgerungen aus den Beobachtungsergebnissen von 14 forstlich-meteorologischen, in Preußen, Braunschweig und den Reichslanden errichteten Doppelstationen, soweit jene Erdbodentemperaturen betreffen, gezogen habe. Die Eberswalder Jubiläumsschrift selbst ist erst in allerjüngster Zeit in meine Hände gelangt und angeführte Notiz war mir vor Abfassung meiner Abhandlung über den „Einfluß des Waldes auf die Luft- und Bodenwärme[4]) entgangen. So konnte bei der in letzterer[5]) versuchten Bearbeitung der auf dem württembergischen Beobachtungsposten St. Johann, dessen Ablesungsdaten alljährlich mit denjenigen der übrigen 16 deutschen Stationen in Müttrich's forstlich-meteorologischen Jahresberichten[6]) publizirt werden, ermittelten, die Bodentemperatur umfassenden Resultate auf die Ergebnisse, zu denen Müttrich früher gelangt war, keine Rücksicht genommen werden. Solches nachzuholen ist der Zweck gegenwärtiger Zeilen.

Müttrich geht bei seinen Ausführungen von der Grundanschauung aus, „die forstlich-meteorologischen Stationen stellen sich die Aufgabe, die Einwirkung des Waldes auf die meteorologischen Konstanten durch Beobachtungen festzustellen", giebt aber zugleich von vornherein zu, schon mit Rücksicht auf den Umstand, daß nur zweimalige Ablesung auf unsern Stationen im Laufe des Tages möglich sei, darauf verzichten zu

---

1) Erschien im Jahr 1881 bei J. D. Sauerländer zu Frankfurt a. M.
2) a. a. O. S. 118.
3) Erschien im Jahre 1880 bei Julius Springer, Berlin.
4) Erschien im Jahre 1885 bei Paul Parey, Berlin.
5) a. a. O. S. 48 ff.
6) Erscheinen zu Berlin im Verlage von Julius Springer.

müssen, aus diesen Beobachtungen „genaue Mittelwerte" für die erwähnten Konstanten abzuleiten. Nur die Ermittelung der für den Wald und das freie Feld geltenden „relativen Werthe" könne ins Auge gefaßt werden.

In dieser Aufgabe, also in Feststellung der wesentlichen Unterschiede zwischen Freiland- und Waldklima, der durch die Bewaldung veranlaßten Modifikationen der allgemeinen, als gegeben anzunehmenden Temperaturverhältnisse einer Oertlichkeit, scheint mir der Schwerpunkt jeder rein forstlichen Zwecken dienenden meteorologischer Untersuchung liegen zu müssen [1]). Wie für St. Johann nachgewiesen werden konnte, bleiben sich aber die Wärmeunterschiede zwischen Wald und Feld sowohl hinsichtlich der Boden- als der Lufttemperatur innerhalb mehrerer Jahrgänge ziemlich konstant, auch wenn ab und zu anormale Witterungsverhältnisse in einzelnen Jahren vorliegen sollten. Die abnorme Witterung eines solchen Jahrganges gehört eben in erster Linie zu den später namhaft zu machenden Momenten, von welchen die Temperaturverhältnisse in Wald und Feld ohne erhebliche Verrückung ihres spezifischen Unterschieds sozusagen in gleichem Sinne beeinflußt werden (Einfl. S. 45 und 77 [2]). Daher wird meines Erachtens die Unmöglichkeit bei unseren waldklimatologischen Notirungen zu wahren, nur durch lange Reihen mehrjähriger Beobachtungen zu erzielenden Mittelwerthen zu gelangen, wohl kaum zu beklagen sein.

Um festzustellen, bis zu welcher Tiefe sich die täglichen Temperaturschwankungen im Erdboden bemerklich machen, wurden auf der Eberswalder Hauptstation für die Zeit vom 15. bis 30. Juni 1879 Tag und Nacht fortgesetzte zweistündliche Beobachtungen durchgeführt. Auf diesem Wege mußte man wenigstens für die im Sommer sich abspielenden Vorgänge ein vollständiges Bild der täglichen Periode der Bodentemperatur erhalten (S. 150 [2]). Dies gelang und Müttrich hat das gewonnene Bild durch graphische Darstellung der während des genannten Zeitraumes für die sechs verschiedenen Bodentiefen, in denen thermometrische Messungen erfolgen, auf freiem Feld und im Wald abgeleiteten Tageskurven verdeutlicht. Die Resultate, zu welchen er hierbei gelangte, fassen sich in folgenden Satz zusammen:

> „Sowohl auf freiem Felde als auch im Walde nimmt die Größe der täglichen Oszillation mit wachsender Tiefe ab und ist

---

1) Vergl. das 4. Heft des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift, S. 256.

2) Die angeführten Seitenzahlen beziehen sich, wenn nichts besonderes bemerkt ist, auf Müttrich's Abhandlung in der Eberswalder Festschrift. Wo ich Veranlassung nehmen mußte, auf meine in eingangs erwähnter Schrift niedergelegten Untersuchungen zu verweisen, wurde dies durch Beifügung der näheren Bezeichnung „Einfl." angedeutet.

im Walde etwa nur halb so groß als in denselben Tiefen auf freiem Felde" (S. 154).

Eine Bestätigung finden diese Thatsachen in der Folgerung, welche sich aus den württembergischen Beobachtungsresultaten ableiten ließ, trotzdem letztere sich ausschließlich aus monatlichen, instruktionsmäßig nur zweimal täglich ermittelten Durchschnittstemperaturen ergeben. An der Oberfläche waren zu St. Johann (1. März 1883 bis ult. Februar 1884) die täglichen Schwankungen der Bodentemperatur[1]) im Walde durchschnittlich um einen halben Grad kleiner als auf freiem Felde. Dieser Wärmeunterschied nimmt daselbst beständig ab, auf je tiefere Bodenschichten man die Untersuchung ausdehnt, weil die an sich mit wachsender Tiefe stets geringer werdenden Oszillationen mit dem Eindringen ins Erdinnere für Wald und Feld immer näher zusammenrücken. In Tiefen von mehr als 0,5 m machen sich die täglichen Schwankungen bei Vergleichung monatlicher, zu den bekannten Beobachtungszeiten erhobener Mittelwerthe überhaupt nicht mehr geltend. In vollem Maße gilt also die bereits von Ebermayer[2]) vor 13 Jahren konstatirte Gesetzmäßigkeit, daß im bewaldeten Boden die täglichen Temperaturunterschiede in sämmtlichen Tiefen und ebenso an der Oberfläche wesentlich geringer sich darstellen als im

1) Ich habe kurzerhand als tägliche Temperaturschwankung in St. Johann die Differenz aus den nachmittags und morgens vorgenommenen Thermometerablesungen angesehen. Das Maximum und Minimum der Temperatur findet jedoch in jeder einzelnen Tiefe zu verschiedenen Zeiten statt, während die Notirungen für alle Tiefen zu denselben Stunden erfolgen. Maximabeobachtungen im eigentlichen Sinne des Worts aber werden weder hinsichtlich der Temperatur an der Oberfläche noch für die obersten Bodenschichten, in denen die täglichen Wärmeschwankungen überhaupt noch verspürt werden, angestellt. Wenn trotzdem die Bodenthermometer bis zu einer gewissen Tiefe nachmittags durchaus höher stehen als vormittags und die damit konstatirte Temperaturdifferenz im Walde stets kleiner ist als im Freien, so drückt sich in dieser Thatsache doch offenbar die Art der Einwirkung des Waldes auf die täglichen Wärmeschwankungen aus. Ein Maß für diese Thätigkeit der Bewaldung in Absicht auf Modifikation der Bodentemperatur kann man allerdings nicht daraus ableiten, weil eben für die Erdbodenwärme keine Maxima- und Minimabeobachtungen angestellt werden und die in den einzelnen Tiefen zu denselben Ablesungsterminen erhobenen Jahresmittel der Bodentemperatur nach Art und Entstehung verschiedenen Karakters sind. Man darf sich ja nur vergegenwärtigen, daß z. B. bei der Abendnotirung in 0,3 m Tiefe gerade zu einer Zeit abgelesen wird, wo sich die nächtliche Ausstrahlung vom Morgen her daselbst geltend macht. Sodann ist zu beachten, daß unsere Beobachtungen über die Bodentemperatur nicht in durchweg gleichen Entfernungen von der Oberfläche angestellt werden. Der Abstand zwischen Thermometer I, II und III beläuft sich auf je 15 cm, während er von hier ab 30 cm zwischen den Quecksilberkugeln der einzelnen Instrumente beträgt. Im übrigen vergl. Einfl. S. 78.

2) Die physikalischen Einwirkungen des Waldes rc., 1873, S. 67.

unbewaldeten. Der Wald schwächt die Extreme der Bodentemperatur und vermindert ihre Verbreitung in die Tiefe (Einfl. S. 52).

Müttrich's Zahlen lassen sodann erkennen, daß das Wärmeleitungsvermögen in den einzelnen Erdschichten ein verschiedenes ist, welche Thatsache durch den wechselnden Grad ihrer Temperatur uud Feuchtigkeit erklärt werden könne, worauf bereits auch A. von Littrow und Wild hingewiesen haben. Ich möchte diesen Erklärungsgründen die allgemeinen Strukturverhältnisse des Bodens und Untergrundes ergänzend beifügen: offenbar ist es die gesammte physikalische Beschaffenheit der Erdkruste, von welcher ihre Wärmeleitungsfähigkeit und die Geschwindigkeit abhängt, mit welcher sich die täglichen Temperaturschwankungen nach der Fourier-Poisson'schen Theorie gegen das Erdinnere fortpflanzen (Einfl. S. 50).

Ueber die Wirkung des Waldes auf die Jahresmittel der Bodenwärme in den größeren Tiefen (Etage IV bis VI) erhalten wir umfassenden Aufschluß durch die S. 173 ff. gegebenen Tabellen, welche u. a. die durchschnittliche Jahrestemperatur des Erdbodens in Mittelwerthen verschiedener Jahrgänge für 13 Stationen angeben, und zwar aus 5 Jahrgängen für Friedrichsrode, Hollerat und Karlsberg; 4 für die elsaßlothringischen Stationen Hagenau, Melkerei und Neumat, sowie für Frizen, Hadersleben, Kurwien; aus 3 Jahren für Schoo, 2 für Sonnenberg und Lahnhof, und einem Kalenderjahre für Marienthal (Braunschweig).

Die Abkühlung, welche der Erdboden durch den Einfluß des Waldes im Durchschnitt einer Jahresperiode erfährt, verwandelt sich zwar für die kurze Zeit, während welcher im Winter der Boden gefroren ist, gewissermaßen in Erwärmung, insofern der Waldboden zur Winterzeit wenigstens in den oberen Erdschichten meist etwas wärmer ist als das nackte Ackerland oder mindestens ebenso hoch temperirt wie dieses (Einfl. S. 59). Denn wenn der Boden eines geschlossenen Holzbestandes sich nicht so stark erhitzen kann wie unbedecktes Ackerland oder eine freiliegende Wiese, so ist er auch wieder durch die Bedachung der Waldbäume vor weitgehender Erkältung infolge nächtlicher Wärmestrahlung sowohl als der Beeinflussung durch die Winterkälte geschützt. Diese quantitativ sehr geringfügige temperaturerhöhende Wirkung des Waldes auf die oberen Bodenpartien, welche in den Wintermonaten zu verspüren ist, kann natürlich im Gesammtdurchschnitte des ganzen Jahres nicht mehr zum Ausdrucke gelangen (Einfl. S. 75). So darf uns die Wahrnehmung nicht wundernehmen, daß die Müttrich-schen Jahresmittel der Bodentemperatur für oben erwähnte Schichten im Walde durchaus kleiner sind, als im Freien. Zu St. Johann ist ja der

Waldboden im Winter auch unterhalb einer Tiefe von 0,5 m meist kälter als das freie Ackerfeld (Einfl. S. 57).

Zieht man einen Generaldurchschnitt innerhalb der drei in Rede stehenden Bodenetagen für die genannten 13 Stationen, so erscheint der Waldboden in einer Tiefe von $\frac{1}{2}$ bis zu $\frac{3}{4}$ m (6,7°) um 1,2° kälter als das nackte Ackerland in denselben Schichten (7,9°), welche Differenz zu St. Johann für das Jahr 1883/84 1,7° betragen hat (Einfl. S. 75).

Das Maximum der Abkühlung wurde zu Karlsberg (2,0°), das Minimum in Hadersleben (0,7°) beobachtet.[1])

Soll es sich um Auffindung eines Erklärungsgrundes für diese Verschiedenheit des Verhaltens einzelner Stationen handeln, so könnte man zunächst an den Einfluß der Meereshöhe, in welcher dieselben liegen, denken. Dieses Moment läßt uns aber gänzlich im Stich, wie nicht anders zu erwarten steht, wenn man bedenkt, daß die Höhenlage über dem Meere wohl auf die Bodenwärme ihrem absoluten ziffermäßigen Werthe nach sehr wesentlich influirt, dagegen den relativen Unterschied zwischen Wald- und Feldstation, den Gegensatz zwischen Wald und freier Flur, ebenso wenig zu verrücken imstande sein wird, als andere ähnlich wirkende Faktoren (geographische Lage, Bewölkung, Luftdruck u. s. w.), die sich alle in Feld und Wald in gleichem Sinne geltend machen müssen (Einfl. S. 29).

Die Uebereinstimmung, welche sich zwischen der württembergischen und 6 bairischen forstlich-meteorologischen Stationen, deren im Jahre 1868/69 ermittelte Beobachtungsergebnisse von Professor Dr. Ebermayer in oben zitirtem Werke verarbeitet worden sind, in Beziehung auf das thermische Verhalten des Waldbodens gegenüber dem unbewaldeten Ackerlande konstatiren ließ (Einfl. S. 70) und die man wohl kaum nur als zufällig ansehen darf[2]), legte mir den Gedanken nahe, eine Vergleichung der Resultate der vorhin erwähnten 13 Stationen nicht nur mit St. Johann, sondern auch mit diesen 6 bairischen Beobachtungsposten vorzunehmen. Dabei glaubte ich jedoch mich auf die Untersuchung der Jahresmittel der Bodentemperatur beschränken zu sollen. Das Ergebniß des angestellten Vergleichs ist in nachfolgender Tabelle niedergelegt.

1) Auf eine Reproduktion der von mir ausgeführten Berechnungen an dieser Stelle verzichte ich. Wer sich dafür interessirt, kann sich von der Richtigkeit meiner Zahlenangaben in jedem Augenblick unter Benützung der in Müttrich's Tabellen am a. O. niedergelegten Daten überzeugen.

2) Vielmehr scheinen es auch nach den sonstigen Uebereinstimmungen meiner Arbeit mit der Ebermayer'schen nicht wenige Fragen auf dem Gebiete der Waldklimatologie zu sein, welche mit dem Zeitpunkte der Bearbeitung der bisher erzielten forstlich-meteorologischen Beobachtungsergebnisse einer endgiltigen Lösung näher gebracht werden können.

Auf nachgenannten 20 im deutschen Reiche zu forstlich-meteorologischen Zwecken eingerichteten Doppelstationen sind die **Jahresmittel der Bodentemperatur im Walde** (Wb) um die beigefügten Temperaturgrade nach Celsius **niedriger als im Freien** (Fb).

Namen der Stationen	Nähere Bezeichnung der Lage der Stationen	Meereshöhe in Meter	Oertlichkeit der Waldstation: Mittleres Bestandesalter (Jahre)	Oertlichkeit der Waldstation: Bodenüberzug	Oertlichkeit der Freistation: Kulturart	Oertlichkeit der Freistation: Bodenkarakter	Entfernung der W.-St. von der Waldgrenze (in Meter)	Entfernung der F.-St. von der Waldgrenze (in Meter)	Entfernung der beiden Stationen von einander (in Meter)	Temperatur-Differenz zwischen Fb u. Wb (°)
				A. 9 Buchenstationen.						
Melkerei	Elsaß	930	80	Laub?	Wiese	Granit	1600	1200	2800	1,6
Johanneskreuz	Rheinpfalz	480	60	„	„	Sand	.	.	1500	1,8
Ebrach	Steigerwald	380	50	„	„	Lehm	.	.	1000	1,2
Lahnhof	Westfalen	602	80	„	Ackerland	Grauwacke	200	700	900	1,1
Rohrbrunn	Spessart	480	60	„	Wiese	Lehm	.	.	500	1,5
Marienthal	Braunschweig	143	70	„	Ackerland	Thon	200	300	500	1,1
Neumat	Lothringen	340	60	„	Wiese	Kalk	250	250	500	1,1
Friedrichsrode	Prov. Sachsen	353	80	„	Ackerland	„	350	100	450	0,9
Hadersleben	Schleswig	34	80	„	„	Lehm	100	100	200	0,7
				B. 7 Fichtenstationen.						
Seeshaupt	Bair. Hochebene	600	40	Nadeln?	Wiese	Kalkgeröll	.	.	3000	1,8
Duschlberg	„ Wald	900	40	„	„	Lehm	.	.	1500	1,8
St. Johann	Württemberg	760	50	Nadeln	Ackerland	„	200	500	700	1,7
Karlsberg	Schlesien	690	50	Nadeln?	Wiese	Sand	200	200	400	2,0
Sonnenberg	Hannover	774	60	Humus	„	Granit	200	100	300	1,4
Hollerat	Rheinprovinz	612	50	Nadeln?	Ackerland	Grauwacke	100	100	200	1,4
Frizen	Ostpreußen	30	50	„	„	Sand	100	100	200	1,4
				C. 4 Föhrenstationen.						
Hagenau	Elsaß	145	70	Nadeln?	Ackerland	Sand	650	1300	1950	0,8
Altenfurt	Nürnb. Reichsw.	330	40	Moos	Wiese	„	.	.	1500	1,1
Schoo	Hannover	3	30	Nadeln?	Weide	„	500	200	700	1,0
Kurwien	Ostpreußen	124	120	„	Ackerland	„	100	200	300	1,0

Bemerkungen.

1. Diese Tabelle zeigt an, um wieviel Temperaturgrade der Waldboden in einer Tiefe von $^{1}/_{2}$ bis zu $^{3}/_{4}$ m während der jährlichen Periode durchschnittlich kälter ist als freiliegende Wiesen, Acker- oder Weideland in derselben Tiefe.

2. Obenstehende Angaben über die örtliche Lage der Beobachtungsposten in Baiern sind dem bereits erwähnten Ebermayer'schen Werke (S. 8 und 9) entnommen; bezüglich der übrigen Stationen der anläßlich ihrer Errichtung jeweils erschienenen Beschreibung, welche denselben in Müttrich's forstlich-meteorologischen Jahresberichten zu Theil geworden ist (vergl. die Jahrgänge 1875 S. 3—6, 1876 S. 1 und 2, 1877 und 1878 je S. 2, 1879 S. 3, 1881 S. 2 und 3).

3. Es wäre zu wünschen, daß bei Mittheilungen über die Einrichtungen und standörtlichen Verhältnisse neu installirter meteorologischer Stationen außer der Beschreibung der Beschaffenheit der nächsten Umgebung der Freistation zur Vervollstän-

Trennen wir die in obenstehender Uebersicht mitgetheilten Zahlen, welche angeben, um wie viel Temperaturgrade der Waldboden im Durchschnitt eines ganzen Jahres kälter ist als der Erdboden in einer freiliegenden Wiese, einem Acker oder auf Weideland, in höchste, mittlere (durchschnittliche), und niedrigste Beträge, so offenbaren sich folgende Thatsachen.

Optima sind gewöhnlich dadurch veranlaßt, daß die Feldstation auf einem Boden errichtet ist, der vermöge seiner physikalischen Beschaffenheit (z. B. reiner Quarzsand) befähigt ist sich verhältnißmäßig stärker zu erhitzen als ein Boden von „mittlerer" Beschaffenheit (Lehm)[1]). Die Bodenthermometer „im Freien" stecken nämlich an nachstehend genannten bairischen Oertlichkeiten in dem beigefügten Untergrund.

Buchenstation Johanneskreuz (1,8°): feinkörniger, aus Buntsandstein gebildeter Sandboden.

Fichtenstation Duschlberg (1,8°): aus Granit hervorgegangener Lehmboden, dessen sonst „mittlere" Struktur durch Grus, der demselben beigemengt ist, verändert erscheint.

Ein Maximum kann aber auch davon herrühren, daß der Waldboden infolge der Einwirkung besonders strengen Bestandesschlusses, welch letzterer die Sonnenstrahlen in außerordentlicher Weise vom Durchgange durch das Kronendach der Bäume abzuhalten vermag, sich noch weniger intensiv zu erwärmen imstande ist, als unter mittleren oder gewöhnlichen Schlußverhältnissen. Dies gilt von der im Heuscheuergebirge (Reg.-Bez. Breslau) gelegenen Fichtenstation Karlsberg (2,0°), von welcher bezüglich des die Waldstation bergenden Bestandes gesagt wird, daß dieser „undurchforstet und sehr geschlossen" sei.

Ferner kann große Entfernung zwischen den beiden, im Freien einer- und im Wald andererseits untergebrachten Stationen[2]) die Schuld tragen an einer besonders hohen Abkühlungs-

digung des Karakters der Waldstation durchweg auch Angaben über den Bodenüberzug gemacht würden, dem inbezug auf Wärmeleitung und -verstrahlung jedenfalls eine wesentliche Rolle zukommt. Derselbe muß je nach Holzart und Alter des betreffenden Bestandes naturgemäß verschieden sein und wird im geschlossenen Laubwald unter normalen d. i. gewöhnlichen Verhältnissen aus abgefallenem Laub, in Fichten- und Föhrenbeständen, solange der Bestandesschluß noch nicht nachgelassen hat, aus Nadeln oder Moos oder auch aus beiden zusammen bestehen.

1) Vergl. den Artikel: „Einfluß des Bodens auf die Temperatur der atmosphärischen Luft" in den Forstl. Blättern 1886, 4. Heft, S. 137.

2) Auf die Thatsache, daß die Lufttemperaturdifferenzen zwischen Wald und Feld in einem Abhängigkeitsverhältnisse zu der Entfernung der beiden Beobachtungsorte stehen, hat der inzwischen (am 3. April 1885) verstorbene Julius Micklitz

ziffer[1]), die der Waldboden aufweist. Jene beträgt auf der in den Vogesen gelegenen Buchenstation Melkerei (1,6°) 2,8 km, in welcher Beziehung nur noch die bairische, am südlichen Ende des Starnberger Sees befindliche Fichtenstation Seeshaupt (1,8°) mit 3 km etwas höher rangirt.

Augenscheinlich sind auch die Minima zum Theil in analoger Weise entstanden. In einem Falle rühren sie von verhältnißmäßig geringer Entfernung[2]) zwischen beiden Stationen her. Letztere beträgt nämlich für die preußische Buchenstation Hadersleben (0,7°) und die beiden Fichtenstationen Hollerat (auf der Eifel) und Frizen (Reg.-Bez. Königsberg) nur je 200 m. Zu Sonnenberg, welches denselben Temperaturunterschied (1,4°) zwischen Wald- und Feldboden aufweist, wie die beiden eben genannten Stationen, beträgt die Entfernung zwischen Frei- und Waldstation nur 100 m mehr als dort, ist also ebenfalls noch unbedeutend zu nennen.

Oder aber kann sich der Erdboden auf der Feldstation vermöge besonderer Beschaffenheit (z. B. großer Wassergehalt) des Untergrundes oder der Umgebung nicht so intensiv erwärmen, als wenn mittlere (normale) Verhältnisse vorliegen.

Jene Voraussetzung trifft für die im Unterelsaß gelegene Föhrenstation Hagenau (0,8°) zu. Der dort vorhandene humushaltige Diluvialsand verdankt offenbar seine Frische der nur schwach mit Kies gemengten, also bis zu einem gewissen Grade voraussichtlich undurchlassenden Thonunterlage und dem weiteren Umstande, daß im Süden an die Freistation feuchte Wiesen anstoßen.[3])

Gewöhnliche (mittlere) Verhältnisse finden sich bei den auf Lehmboden stockenden Stationen oder wenn überhaupt (abgesehen von der grundsätzlichen Verschiedenheit, in welcher sich uns die Erdoberfläche beidemal — hier bewaldet, dort, im Freien, nicht bewaldet — darstellt)

---

schon im Jahr 1877 aufmerksam gemacht: Die auf den bairischen Stationen konstatirten Unterschiede sind am geringsten in Rohrbrunn (0,5 km) und am höchsten in Seeshaupt (3 km) und stufen sich „in den mittleren Entfernungen nahezu gesetzmäßig“ ab (vergl. östr. Centralblatt f. d. ges. Forstwesen 1877, S. 412).

1) Man gestatte mir obigen, auf den ersten Anblick vielleicht auffälligen, jedenfalls aber kurzen und jegliches Mißverständniß ausschließenden Ausdruck.

2) S. Note 2 der vorigen Seite.

3) In Hagenau dürfte vielleicht noch ein weiteres Moment mit in Betracht kommen. Der die dortige Waldstation umgebende Föhrenbestand ist bereits 70 Jahre alt, wird somit wohl keines besonders vollständigen, die Sonnenstrahlen in ergiebiger Weise abhaltenden Kronenschlusses mehr sich zu erfreuen haben. Allerdings weist der schon 120 jährige Föhrenwald zu Kurwien trotz minimaler Entfernung zwischen Feld- und Waldstation (300 m) eine etwas höhere Abkühlungsziffer (1,0°) auf. Aber es wird von demselben auch ausdrücklich konstatirt, daß er noch „gut geschlossen“ sei.

Uebereinstimmung (oder wenigstens direkte Vergleichbarkeit) zwischen der Natur des Bodenüberzugs auf beiden Stationen besteht. Letzteres trifft bei der bereits erwähnten, im Harze (Landdrostei Hildesheim) gelegenen Fichtenstation Sonnenberg zu. Dort besteht der Feldboden aus einer „humosen Lehmschicht,“ der Waldboden ist „mit schwacher Humusschicht“ bedeckt.

Zu den auf Lehmboden stockenden, mittlere Verhältnisse aufweisenden Beobachtungsposten sind zu rechnen: von den Buchenorten die zwei Stationen Ebrach (1,2°) mit Lehm- und Lahnhof (1,1°) im Rothaargebirge (Reg.-Bez. Arnsberg) mit Grauwackeboden, sowie die beiden Fichtenstationen Seeshaupt, das schon zitirt wurde und auf Kalkgerölle liegt, welch letzteres mit etwas Lehm vermischt ist, und St. Johann (1,7°). Zu den „gewöhnlichen“ Beobachtungsörtlichkeiten müssen wir auch solche rechnen, bei welchen hinsichtlich der Beschaffenheit des Erdbodens und der nächsten Umgebung der Freistation nichts besonderes oder außergewöhnliches zu bemerken ist. Dahin gehören die drei Buchenstationen in Marienthal bei Helmstedt und Neumat in den Vogesen je mit 1,1°, Friedrichsrode auf der Hainleite (Reg.-Bez. Erfurt) mit 0,9°. Endlich sind hierher zu zählen die drei Föhrenorte Altenfurt mit 1,1°, Schoo in der Landdrostei Aurich und Kurwien auf der Johannisburger Heide (Reg.-Bez. Gumbinnen), beide mit einer jährlichen Temperaturdifferenz zwischen Feld- und Waldboden von 1,0°.

Lassen wir die Ergebnisse der vier Stationen, bei denen, wie wir oben gesehen haben, besondere, außerordentliche Verhältnisse vorliegen (Johanneskreuz, Duschlberg, Karlsberg und Hagenau) beiseite und ordnen wir die Zahlenbeträge, welche angeben, wie groß die Abkühlung ist, welche der Erdboden infolge des Einflusses der Waldbestockung über die Dauer einer Jahresperiode erleidet, nach der mittleren abgerundeten Entfernung zwischen den Frei- und Waldstationen, in welcher Ordnung auch die früher mitgetheilte Uebersicht angelegt ist! Unter Zugrundelegung der Durchschnittswerthe der Einzelangaben behufs Gewinnung eines allgemeinen Ueberblicks ergibt sich alsdann folgendes Resultat:

Mittlere Entfernung zwischen F.- u. W.-St. in Kilometer:	3	$1\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$–$\frac{1}{3}$
Buchenstationen:	1,6 (Melkerei)	.	1,2 (Ebrach, Lahnhof)	1,0 (Marienthal, Neumat und Friedrichsrode)	0,7 (Hadersleben)
Fichtenstationen:	1,8 (Seeshaupt)	.	.	1,7 (St. Johann)	1,4 (Sonnenberg, Hollerat und Frizen)
Föhrenstationen:	.	1,1 (Altenfurt)	.	1,0 (Schoo, Kurwien)	.

Diese Uebersicht besagt, daß die auf 15 forstlich-meteorologischen Stationen ermittelten Temperaturunterschiede zwischen der Bodenwärme im Freien und im Walde umso höhere Beträge erreichen, je weiter die Wald- von der Feldstation entfernt ist, und daß jene Differenzen sich umso niedriger stellen, je näher die beiden Beobachtungsorte aneinander gerückt sind (nur Rohrbrunn bildet eine Ausnahme, für die eine Erklärung zu finden ich bis jetzt außer Stande bin). Wie bezüglich der Luftwärme von Jul. Micklitz konstatirt werden konnte, stehen also auch die Temperaturunterschiede zwischen Wald- und Feldboden in einem Abhängigkeitsverhältnisse zu der Entfernung der beiden Observationsposten und stufen sich parallel mit dieser gesetzmäßig ab. Namentlich für die auf den Buchenstationen erhobenen Werthe tritt solches hübsch in die Erscheinung.

Ueberraschen kann ein derartiges Untersuchungsergebniß keineswegs. In je größerer Nähe vom Waldesrande die Feldstation postirt ist, umso mehr wird ja die betreffende Oertlichkeit und ihre Umgebung durch den unmittelbar benachbarten Wald beeinflußt. Umgekehrt muß sich begreiflicherweise der Kontrast zwischen Wald- und Feldklima umso größer herausstellen, je weiter man die Freistation vom Waldessaume weg in das offene Land hinausrückt.[1])

Obige Angaben lassen ferner erkennen, daß der Einfluß des Nadel- und Laubwaldes auf die Bodenwärme ebensowenig gleich hoch steht als die Einwirkung auf die Lufttemperatur[2]). Die Abkühlung, welche der Erdboden seitens des ersteren erfährt, geht wenigstens in Fichtenbeständen in stärkerem Maße vor sich als in Buchenorten. Wollen wir den spezifischen Unterschied von Wald und Feld nach dieser Richtung auf vergleichbarer Grundlage kennen lernen, so ist dies im Hinblick auf die vorhin festgestellten Wahrnehmungen offenbar nur dann möglich, wenn Zahlen zur Vergleichung herangezogen werden, welche an gleich weit von einander entfernten Oertlichkeiten im Freien und im Wald ermittelt worden sind. Gleichwerthige Angaben dieser Art, für welche die eben ausgesprochene Voraussetzung zutrifft, liegen aber von allen drei Kategorien: Buchen-, Fichten- und Föhrenstationen blos für die mittlere Entfernung „½ km“ vor. Die hierfür mitgetheilten Beobachtungen gestatten uns trotzdem jetzt schon einen Einblick in die Gesetze, nach welchen die Beeinflussung der Temperatur in den unteren Partien der für die Vegetation

---

1) Vergl. Breitenlohner, Zur Reform des agrar-meteorologischen Beobachtungssystems, im östr. Centralblatt f. d. ges. Forstwesen 1877, S. 232.

2) Vergl. Einfl. S. 38 und diese Zeitschrift a. a. O. S. 254.

wichtigen Erdschichte durch die Bewaldung vor sich geht, je nach der Holzart, welche im einzelnen Falle bestandbildend auftritt.

Der Boden eines Fichtenwaldes ist, soweit die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen erkennen lassen, welche sich theilweis auf mehrjährige Durchschnittswerthe gründen, in der jährlichen Periode um 1,7°, also rund $1\frac{1}{2}$°, kälter als der Erdboden der freien Flur, während er innerhalb desselben Zeitraums im Föhren- und Buchenwald gerade um 1,0° kälter ist, d. h. hier eine nur $\frac{2}{3}$ so starke Abkühlung erleidet.

Der Einfluß der Waldbestockung auf das Jahresmittel der Bodentemperatur ist mithin in Fichtenbeständen etwa anderthalb mal so groß als in Föhren- oder Buchenwäldern, sofern nicht hinsichtlich der physikalischen Beschaffenheit des Waldbodens oder des zum Vergleiche gewählten unbedeckten Ackerbodens extreme Fälle vorliegen.

Leicht begreifen wir warum der Fichtenwald den Boden stärker abkühlt als ein Buchenbestand. Sobald letzterer im Herbste sein Laub verloren hat, kann er den Sonnenstrahlen das Eindringen durch sein entblättertes Kronendach nicht in gleich hohem Maße mehr verwehren, wie der sommers und winters mit gleicher Dichte des seinigen fungirende Fichtenwald (Einfl. S. 39). Dieses Verhältniß dauert so lange fort, bis der Buchenbestand sich im Frühlinge wieder von neuem belaubt.

Daß der Föhrenwaldboden hinsichtlich seines thermischen Verhaltens sich nicht dem Fichtenboden anschließt, sondern dieselben Erscheinungen aufweist wie der Erdboden in Buchenwäldern, könnte im ersten Augenblicke befremden. Etwaige Zweifel schwinden jedoch, wenn man an den weniger dichten Bestandesschluß denkt, den im allgemeinen Föhrenwälder infolge der größeren Lichtbedürftigkeit dieser Holzart im Gegensatze zu Fichtenorten besitzen. Durch das Dach eines Föhrenbestandes werden also jedenfalls mehr Sonnenstrahlen eindringen und zur Erwärmung der Bodenoberfläche beitragen, als durch dasjenige eines gut geschlossenen Fichtenwaldes.

Die mit obigen Ausführungen von mir nachgewiesene Thatsache läßt sich auch anders ausdrücken, indem man sagt:

> In Buchen- und Föhrenforsten gewöhnlichen Bestandesschlusses ist der Erdboden in einer Tiefe von $\frac{1}{2}$ bis zu $\frac{3}{4}$ m jahraus jahrein durchschnittlich um etwa einen halben Grad wärmer als in Fichtenbeständen.

II. Mittheilungen.

Ueber nützliche Astungen.

Vom Oberförster Yelin in Stammheim, Württemberg.

Ein Zug zum Naturgemäßen geht durch unsere Zeit; wie in der Heranbildung des Menschen, so zeigt er sich auch in der Erziehung des Waldes; und wer den Wald, wo die Natur ihm noch am reinsten entgegentritt, zu seinem Heim und seiner Werkstatt auserkoren, sollte der nicht diesem Zug von Herzen huldigen? Darum darf man aber nicht verlangen, daß man die Natur überall ungehemmt walten lasse. Wie beim Kind schon von den ersten Jahren an der Egoismus beschnitten werden muß, wenn es ein tüchtiger Mensch und nützliches Glied der Gesellschaft werden soll, so muß auch beim Baum das wilde Wachsthum in Schranken gehalten werden, soll er anders einen schönen Stamm und mit Seinesgleichen zusammen einen ertragreichen Wald bilden. In der Hauptsache erreichen wir diesen Zweck im Walde durch Herstellung und Erhaltung des Bestandsschlusses neben Aushieb der sich auf Kosten der andern allzu üppig ausbreitenden und vorwachsenden Stämmchen. Aber auch die Astung ist nicht ganz zu entbehren.

Allgemein anerkannt wird ihre Nothwendigkeit bei der Eiche im Mittelwald, wo bei den zu Oberholz bestimmten Stämmchen schon frühzeitig — gelegentlich der Reinigungshiebe und Durchforstungen — durch Ausasten auf die Erzielung eines geraden, astreinen Schaftes hingewirkt werden sollte, damit man später keine Veranlassung mehr hat, um des Unterholzes willen noch starke Aeste am Oberholz abzunehmen, was man bei werthvollen Stämmen jedenfalls unterlassen sollte, bei solchen aber, die kein oder nur geringes Nutzholz liefern und doch wegen Erhaltung des nöthigen Materialkapitals noch stehen bleiben müssen, ohne Bedenken thun darf. Auch die Wegnahme der nach der Freistellung an der Eiche sich bildenden, das Kronen- und Gipfelwachsthum beeinträchtigenden Wasserschosse wird allgemein gefordert. Aber sonst will man vom Ausasten als etwas Unnatürlichem nichts mehr wissen. Und doch begegnen uns in der Praxis Fälle genug, wo wir es zu Hülfe nehmen müssen — als nothwendiges Uebel.

Nehmen wir z. B. einen 10—15 jährigen Fichtenbestand von mangelhaftem Schluß auf flachgründigem Kalkboden mit Vorwüchsen reichlich durchsetzt, welche mit langen Aesten vielfach die sie umgebenden Pflanzen normaler Beschaffenheit unterdrücken und beschädigen. Heraus müssen die

Vorwüchse, aber — jetzt noch nicht. Das hieße den vorher schon hitzigen und noch zu wenig gedeckten Boden erst recht der Sonne preisgeben. Da man aber doch die bedrängten, für den Bestand so nöthigen Pflanzen nicht verkümmern lassen kann, so hilft man sich durch Ausasten der Vorwüchse. Nur darf man nicht, wie es früher wohl geschah und noch vorkommt, deren untere Beastung rings um den Stamm wegnehmen, sondern diese ist gerade als Bodenbedeckung sorgsam zu schonen, und es sind nur die unmittelbar schädlichen, namentlich Gipfel berührenden Aeste wegzunehmen, — und zwar so weit, daß die zu befreienden Pflanzen 5 bis 10 Jahre ungehindert fortwachsen können. Nach Verfluß dieser Zeit wird man die Vorwüchse ganz heraushauen, der heraufgewachsene Hauptbestand wird alsdann den Bodenschutz selbständig übernehmen können.

Oder — es finden sich in einem Buchengertenholz Tannenvorwüchse, die, allzusehr in die Aeste sich verbreitend, keinen ordentlichen Nutzstamm ergeben, aber den umgebenden Bestand hart bedrängen. Sie hätten natürlich vor 15 — 20 Jahren, wo der Bestand mannshoch war, schon herausgehört, aber jetzt sind sie da und — drinnen bleiben dürfen sie nicht. Nimmt man sie aber jetzt heraus, so giebt's große Löcher, und in weitem Umkreis thun sich die haltlosen Buchengerten nieder; der ganze Bestand kann ruinirt sein. Daher astet man diese „Wölfe“ tüchtig aus, daß ihnen alle Ueppigkeit vergeht, aber wieder nicht von unten hinauf ein Stück weit, sondern am ganzen Stamm hinauf, am stärksten im oberen Theil der Krone, indem man ringsum in den verschiedenen Höhen nur einzelne unschädliche Aeste stehen läßt, welche als ausgestreckte Arme den umgebenden Bestand aufrecht erhalten, ohne ihn am Wachsthum zu hindern. Wenn man dann in 10 Jahren wiederkommt, wird der letztere so erstarkt sein, daß der entbehrlich gewordene Halt ganz entfernt werden kann.

Oder — man hat einen 40 — 50 jährigen räumlichen, nur in den Kronen leidlich geschlossenen Buchenbestand, einzeln gemischt mit Tannen, von denen aber nur wenige den Kopf frei haben, während die meisten das Kronendach nicht zu durchdringen vermögen, weil der Gipfeltrieb immer wieder abgerieben wird. Es sind ja nur 2 oder 3 lange Buchenäste schuld daran, daß die sonst wüchsigen Tannen nicht aufkommen, um den Bestand besser zu füllen und werthvoller zu machen. Sollte man da nicht zur Stange greifen und mit der aufgepflanzten Baumsäge (oder Scheere) die hinderlichen Aeste (bezw. Zweige) abnehmen?

Um die Abtrocknung der Wege in älteren Beständen zu befördern, wird man in dem Fall zur (einseitigen) Aufastung der Randbäume schreiten, wenn deren gänzliche Entfernung allzu große Lichtungen schaffen würde.

Will man Forchen überhalten, so gehört es sich auch, daß man die vereinzelten Aeste und Aststummel unterhalb der geschlossenen Krone sauber entfernt.

So werden jedem Wirthschafter Fälle erinnerlich sein, wo Astungen nöthig waren, vielleicht auch solche, wo sie mit Nutzen hätten angewendet werden können und — unterblieben sind. Warum? — Vielleicht, weil er in seinem Wirthschaften zu sehr beengt war, weil er für jeden einzelnen, auch den unbedeutendsten Fall höhere Ermächtigung gebraucht hätte. Derartige Arbeiten können ja meist nur im Tagelohn ausgeführt werden; und, wenn nun für Holzhauer-Tagelohnsarbeiten nicht eine Mark ohne höhere Ermächtigung ausgegeben werden darf, wenn die beabsichtigte Maßregel jedesmal vorher schriftlich zu begründen und dabei zu berichten ist, was sie voraussichtlich kosten, wie viel Material dabei anfallen und wie hoch sich der Erlös aus demselben belaufen wird, so scheut das doch vielleicht mancher vielbeschäftigte Praktiker, zumal er sich sagen muß: ich kann bei meiner Muthmaßung leicht um 50 pCt. fehlen und nachher darum angesehen werden. Wir wollen hoffen, daß er ein pflichtgetreuer Mann ist und wichtigere Fälle unter keinen Umständen beruhen läßt, sollte es auch einigen Kampf kosten. Aber liegt nicht in den oft vorkommenden Fällen, wo es sich nur um Geringfügiges handelt, die Versuchung nahe, — je nach Temperament — entweder die Sache hangen zu lassen, oder sie sonstwie durchzuschmuggeln? Das Gleiche gilt u. a. auch für kleinere Reinigungshiebe. Es dürfte kaum fraglich sein, daß ein dem Wirthschafter zu gewährender freierer Spielraum dem Wald sehr zu gut kommen müßte.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zu unserer Astung zurück, so sind besonders noch zwei Fälle hervorzuheben, in denen sie sich schon als nützlich erwiesen hat, und denen zu Lieb diese Zeilen geschrieben sind, nämlich zur Herstellung erstens eines geeigneten Schutzbestandes, zweitens eines windständigen Traufes.

Für diese beiden Zwecke ist auch früher schon zur Astung geschritten worden, aber gewöhnlich in der unzweckmäßigen Art, daß der ganze untere Theil der Beastung (auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$, vielleicht gar $\frac{1}{2}$ der Kronenhöhe) abgenommen wurde. Dadurch aber muß das Leben des Baumes stark alterirt werden, und am Wettertrauf kommt noch der Sonnenbrand hinzu, die Rinde löst sich, der Splint vertrocknet, wird von Insekten angebohrt, die Fäulniß wird eingeleitet. Alljährlich giebt es an solch' einem Trauf Dürrlinge und Abbrüche, und — der Windschirm selbst ist in Frage gestellt.

Zum Zweck der Herstellung eines Schutzbestandes mag die Wegnahme der unteren Aeste theilweise recht sein, etwa bei alten Buchen mit weit

herabgehender Beastung. Wo man aber irgend andere Gelegenheit hat, sollte man den Schutz (für seine Tannenpflanzung z. B.) gar nicht aus altem, stärkerem Holz herstellen, um den Schaden zu vermeiden, der durch dessen Fällung und Ausbringung angerichtet wird. Am besten eignet sich dazu schwaches, lichtkroniges Laubholz (natürlich auch solches Nadelholz, das man aber meist erst anziehen müßte); selbst Strauchwerk und Dornen sind zu verwenden. Daher macht sich die Umwandlung von Mittel- und Hochwald durch Tannenunterpflanzung so leicht und schön. Hat man nur altes Holz zur Verfügung, so wählt man zum Schutzbestand womöglich solches, das nur Brennholz giebt und seinerzeit aufgescheitert wird, und überläßt bei der natürlichen Verjüngung im gemischten Tannen- und Buchenwald zuletzt der Buche den noch nöthigen Schutz des jungen Bestandes, ohne allzusehr das Aufhören des fetten Lichtungszuwachses am starken Nadelholz zu bedauern. Im reinen Nadelwald verwendet man zu bewußtem Zweck gern das Gestäng, das oft noch zwischen dem alten Holz steckt, und das man sich absichtlich hierzu reservirt hat. Vielleicht hat man aber außer dem alten Holz nichts als Vorwüchse von Tannen und Fichten, 2—10 m hoch, die mit ihren dichten, durch etwaige Astung von unten hinauf nur noch dichter werdenden, weder Regen noch Licht durchlassenden Kronen sich schlecht als Schutzbestand eignen. Diese müssen daher durch allseitige starke Durchlichtung ihrer Kronen zubereitet werden und bilden alsdann treffliches Schutzmaterial.

Man sollte dieses Hilfsmittel, die Tanne leichter aufzubringen, die ohnehin zum Nachtheil des Waldes immer mehr Terrain an die Fichte verliert, nirgends unbenützt lassen, wo es sich, wenn auch nur im Kleinen, darbietet. Es ist also — nebenbei bemerkt — gar nicht immer so verdienstlich, in natürlichen Verjüngungen mit den Vorwüchsen nur möglichst schnell und gründlich aufzuräumen. Sie können uns oft noch ganz nützliche Dienste leisten — z. B. als vorläufige Bodenbedeckung auf Stellen, wo kein oder wenig Anflug vorhanden und keiner mehr abzuwarten ist, sodann als mechanischer Schutz bei Ausbringung des Stammholzes, wo sie, ob aufrechtbleibend oder niedergewalzt, vielfach die Beschädigung des schwächeren Hauptbestandes verhindern oder doch mildern, endlich als eigentlicher Schutzbestand gegen Frost und Sonnenhitze, wie vorhin gezeigt. Eine schablonenmäßige Wirthschaft beraubt sich flugs solcher Vortheile.

Eine ähnliche Art der Astung kann mit Vortheil angewendet werden zur Herstellung eines windständigen Traufs; wenigstens hat sich dieselbe im Revier Stammheim, wo sie vor 7 Jahren zur Ausführung kam, bis jetzt bewährt.

Der Sturm vom 26. Oktober 1870 hatte auch hier in mehreren

Fichten- und Tannen-Altholzbeständen stark gehaust. Auf den Sturmplatten wurden die wenigen Ueberbleibsel vor der Wiederanpflanzung vollends abgeräumt, und der verbliebene alte Bestand gegen die Kulturfläche ordentlich abgegrenzt. Diese neugebildeten, der Hauptwindrichtung zugekehrten Altholzränder hielten aber, wie sich denken läßt, dem Wind nicht Stand, wurden vielmehr durch dessen alljährliche Eingriffe, insbesondere durch den 1875'ger Martinisturm, weiter und weiter zurückgedrängt, während die betreffenden Bestände, deren Verjüngung natürlich von der entgegengesetzten Seite her zu erfolgen hatte, — wiewohl 120—150 jährig — doch noch 20 und 30 Jahre hätten halten sollen.

Dieser vom Wind betriebenen Gegenverjüngung suchte nun der Berichterstatter, der im Herbst 1876 auf's Revier kam, im Spätherbst 1878 in 4 Abtheilungen durch Astung Einhalt zu thun, die er in der Weise vollzog, daß je in einem ca. 50 Schritt breiten Streifen an den dem Wind zugekehrten Rändern des alten Holzes sämmtliche Stämme geastet wurden, die äußersten am stärksten mit Wegnahme von fast ½, nach innen zu — allmählich abnehmend — mit Wegnahme von zuletzt nur noch ⅓ der Beastung. Aber auch hier wurde nicht die untere Beastung weggenommen, sondern durch die ganze Krone hinauf von jedem Quirl 2—3 Aeste, immer die stärksten am meisten Wind fassenden, und zwar hauptsächlich — nach links und rechts — die senkrecht zur Hauptwindrichtung stehenden, während dem Stamm direkt gegen die Wind- und Wetterseite (SW) zu mehr, gegen den Wald hinein alle Aeste belassen wurden.

Der horizontale Kronendurchschnitt sollte etwa einen Vogel im Flug darstellen, der den Wind möglichst leicht durchschneidet, und der ganze so behandelte Waldrand sollte den Wind leichter durchlassen, ihm weniger Angriffsfläche darbieten und ihn allmählig brechen.

Daß dieser Zweck voraussichtlich erreicht werden würde, zeigte sich schon während der Arbeit des Astens, wo ein starker Luftzug die noch ungeasteten Stämme tüchtig schaukelte, während er die geasteten nur wenig bewegte. Am besten spürten es die auf den 30—40 m hohen Stämmen droben befindlichen Arbeiter selbst, wie die zuerst stark bewegten Stämme mit dem Fortschreiten der Kronenlichtung mehr und mehr stille standen.

Und heute nach 7 Jahren stehen diese Altholzränder noch so ziemlich intakt da; einzelne Stämme sind wohl draufgegangen (es waren eben auch einige kränkelnde und schon etwas angetriebene darunter), aber wenige.

Allerdings, schön sehen die so zugerichteten Stämme nicht aus, doch verhältnißmäßig gesund. Die Ernährung des Baumes bleibt bei dieser Astungsmethode doch eine normalere als da, wo der untere Theil der Beastung ganz weggenommen wird. Auch bleibt der Stamm mehr gedeckt,

und ist nicht so wie bei letzterer Art des Astens, der Einwirkung von Frost und Sonnenbrand schutzlos preisgegeben.

Ob freilich diese Ränder auch stärkeren Stürmen, als wir sie seit 1878 hatten, trotzen können, muß erst die Zukunft lehren, und wird hauptsächlich vom jeweiligen Feuchtigkeitsgrad des Bodens abhängen. Aber — man thut und thue eben in jedem Fall sein mögliches.

Bemerkt wird noch, daß die Aeste mit der Säge hart am Stamm weggenommen wurden, und die Arbeit, im Akkord ausgeführt, per Stamm 60 Pfg. kostete.

Die Ergebnisse der Statistik des deutschen Holzhandels mit dem Auslande während des Jahres 1885.

Von Forst-Assessor Hillerich zu Gießen.

Auf Wunsch des Herrn Prof. Dr. Schwappach, der seit 1880 für diese Zeitschrift jährlich eine Uebersicht über die statistischen Ergebnisse des deutschen Holzhandels mit dem Ausland lieferte, gegenwärtig aber sehr in Anspruch genommen ist, giebt der Verfasser hier die Zusammenstellungen der im deutschen Holzverkehr im Jahre 1885 (resp. 1884) umgesetzten Massen und Werthe.

Bei Anordnung der Zahlen wurde die Einrichtung, wie sie im Jahrgang 1880 d. Bl. Seite 409 beschrieben und motivirt ist, im Wesentlichen beibehalten.

Nur an einigen Stellen wurde dieselbe verlassen, da sowohl im systematischen als im statistischen Waarenverzeichniß bedeutende Aenderungen eingetreten sind, denen der Verfasser, da er seine Ziffern den statistischen Monatsheften des Deutschen Reiches entnommen, sich anschließen mußte:

In Tabelle 1 ist, sowohl bei der Einfuhr als bei der Ausfuhr die Rubrik „Im Veredlungsverkehr" zugekommen, und die „Einfuhr in den freien Verkehr", die seither nur summarisch (entsprechend der jetzigen Rubrik „überhaupt") angegeben war, ist nunmehr auch spezifizirt als „unmittelbar" und „von Niederlagen und Konten" aufgeführt worden. Die Werthe (und Differenzwerthe) der in den Vorjahren 1883 und 1882 in den deutschen Handel gebrachten Hölzer wurden den Ziffern pro 1884 beigefügt, da eine solche Nebeneinanderstellung am besten einen Ueberblick über den Gang des Holzgeschäfts gewinnen läßt.

In Tabelle 2 hat sich die Ausscheidung der Untergattungen des Bau- und Nutzholzes geändert. Während bis 1885 das europäische und außer-

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verkehr		Ueberschuß der Einfuhr über die Ausfuhr im besonderen Waarenverkehr				Unmittelbare Durchfuhr			
rth		Menge	Werth			Menge	Werth		
883	1882		1884	1883	1882		1884	1883	1882
000 ℳ		100 kg	in 1000 ℳ			100 kg	in 1000 ℳ		
3 839	4 053	– 110 491	– 958	– 50	1 254	38 324	230	430	558
3 034	7 452	8 994 773	25 781	31 152	23 103	360 273	1 081	879	1 536
0 899	9 385	299 757	1 429	– 1 249	– 1 188	351 155	2 809	4 064	4 570
3 477	13 981	3 949 216	13 630	10 718	9 632	521 540	2 191	2 357	2 221
6 249	34 871	13 133 255	39 882	40 571	32 851	1 271 292	6 311	7 730	8 885
246	368	390 136	10 475	7 988	9 609	27 804	737	737	647
3 032	3 382	– 129 818	11	103	– 233	50 801	2 027	2 507	6 262
6 153	5 487	– 20 373	– 5 481	– 5 182	– 4 639	48 707	7 306	6 666	7 140
865	1 036	– 3 505	– 254	74	– 189	3 209	388	424	864
564	628	– 6 630	– 837	– 532	– 598	981	98	68	90
2 357	23 752	– 124 506	– 32 791	– 31 312	– 22 765	4 439	888	842	881
2 971	34 285	– 284 832	– 39 352	– 36 849	– 28 424	108 137	10 707	10 507	15 237
432	483	607 978	8 025	8 241	5 740	38 497	500	720	364
9 898	70 007	.	19 030	19 951	19 776	.	18 255	19 694	25 133

europäische Bau- und Nutzholz getrennt und ersteres in 4 Positionen: 1. „roh und hart“, 2. „roh und weich“, 3. „gesägt und hart“, 4. „gesägt und weich“ — aufgeführt wurde, faßt die Statistik des deutschen Reiches nunmehr dieses ganze Holz ohne Berücksichtigung der Heimath desselben zusammen und scheidet innerhalb dieser Gruppe nur noch zwei Sortimente aus: 1. „roh oder nur in der Querrichtung mit Axt oder Säge bearbeitet“ und 2. „in der Richtung der Längsaxe beschlagen, gesägt ꝛc.“

Die seitherige Gattirung scheint dem Verfasser, da sie einen vollständigeren Aufschluß gewährte, zweckmäßiger gewesen zu sein.

Die Einrichtung der Gruppe III und IV — nunmehr II und III — blieb ungeändert.

1. Summarische Uebersicht des Verkehrs mit Holz, Holzfabrikaten und Gerberlohe während des Jahres 1884 nach Mengen und Werthen — cf. Tabelle 1.

Die Zahlen der Tabelle 1 sind dem 14. Band der Statistik des Deutschen Reiches, Neue Folge, Jahrgang 1885 (cf. S. 70, 86, 87, 128, 144 und 146) entnommen. Dieselben ergeben uns für die Gruppe I eine Zunahme der Einfuhr und Abnahme der Ausfuhr an gesägtem Holz, eine Abnahme der Einfuhr und schwache Zunahme der Ausfuhr an rohem Holz gegenüber den Vorjahren.

Bei der Durchfuhr ist zu bemerken, daß besonders für gesägtes hartes Holz, weniger für gesägtes weiches Holz, die Ziffer bedeutend gesunken ist. Da auch bei unserer Ausfuhr beide Positionen stark zurückgegangen sind, liegt der Schluß nahe, daß der Bedarf des Auslandes an besagten Sortimenten im Jahre 1884 geringer war, als in den Vorjahren oder von anderer Seite her (Schweden, Amerika ꝛc.) gedeckt wurde. Für letztere Ansicht spricht noch der Umstand, daß die Einfuhr an außereuropäischem Holz in Deutschland beträchtlich gestiegen ist und die Höhe des Jahres 1882 nicht nur wieder erreicht, sondern sogar nicht unbedeutend überschritten hat. Es scheinen die Welttheile Amerika (Nordamerika) und Asien (Indien, Japan) nicht allein ihren Absatz zu erhöhen, sondern auch ihre Absatzgebiete immer mehr zu erweitern.

In Gruppe III und IV haben keine wesentlichen Abweichungen von den Zahlen pro 1883 und 1882 stattgefunden.

Im allgemeinen ist der Holzverkehr im Jahre 1884 für Deutschland günstiger gewesen als in den Jahren 1883 (und 1882). Die Mehreinfuhr ist von 19 951 000 ℳ (resp. 19 776 000 ℳ) auf 19 030 000 ℳ, also nahezu um eine Million Mark gesunken.

2. Uebersicht des Handels mit Holz, Holzfabrikaten und Gerberlohe im Jahre 1885 nach den Mengen und Hauptverkehrsrichtungen — cf. Tabelle 2.

Während die Ziffern der Tabelle 2 pro 1884 und 1883 nahezu gleich blieben, weichen diejenigen pro 1885, welche dem Dezemberheft der Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, Jahrgang 1885 (cf. S. 92 und 94) entnommen sind, beträchtlich von diesen ab.

Bei Gruppe I „Bau- und Nutzholz" sind die Zahlen bedenkenerregend: die Einfuhr ist bedeutend gestiegen (aus Oesterreich von 7 076 339 Doppel-Ctr. im Jahre 1884 auf 8 244 446, aus Schweden von 1 839 473 auf 2 488 101, aus Rußland von 8 624 354 auf 13 953 901, aus den Vereinigten Staaten von 204 089 auf 217 073; im Ganzen von 19 466 368 auf 26 841 620 D.-Ctr.), die Ausfuhr nicht unbeträchtlich gesunken (nach der Schweiz von 609 957 auf 394 379, nach Frankreich von 1 832 879 auf 1 471 095, nach Belgien von 1 087 430 auf 954 292, nach Spanien von 2514 auf 284 (Karolinen!); im Ganzen von 5 937 967 auf 5 435 103 D.-Ctr.), — so daß die Mehreinfuhr die Höhe von 21 406 517 D.-Ctr., gegen 13 528 401 im Vorjahre, erreicht.

Es hat sich offenbar das Ausland bemüht, vor Inkrafttreten des neuen Zollgesetzes (bezüglich des Bau- und Nutzholzes der 1. Oktober 1885) noch möglichst viel Holz über die deutsche Grenze zu bringen — eine Erscheinung, die bei jeder Zollerhöhung beobachtet werden kann. Die Zolldifferenz ist dann Reingewinn, und bekanntlich ist der Zollsatz für das Bau- und Nutzholz durch das neue Gesetz bedeutend (um das Zwei- bis Dreifache) höher geworden als der durch das Gesetz vom 15. Juli 1879 stipulirte.[1])

Kaum weniger weichen die Ziffern der Gruppe II von den vorjährigen ab.

Während seither die Ausfuhr der Holzfabrikate von Jahr zu Jahr gestiegen ist, ist im Jahre 1885 ein gewaltiger Umschlag erfolgt: Die Einfuhr ist ja wohl auch etwas gesunken (von 117 076 auf 108 648 D.-Ctr.); die Ausfuhr ist jedoch von 395 248 auf 285 635, die Mehrausfuhr von 278 172 auf 176 987 D.-Ctr. zurückgegangen!

Besonders ist die Mehrausfuhr gesunken: nach Rußland von 14 937 D.-Ctr. im Jahre 1884 auf 6291 in 1885, nach der Schweiz von 21 804 auf 10 019, nach Frankreich von 33 955 auf 8615, nach den Niederlanden von 29 890 auf 19 732, nach Großbritannien von 31 070 auf 20 632, nach Italien von 11 639 auf 2175, nach den Vereinigten Staaten von 2374 auf 356, nach den übrigen Ländern von 6867 auf 5604. Statt

1) Vgl. Allg. Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. 1885, S. 317 und ff.

s 1885 von bezw. nach:

Zu Seite 524.

15	16	17	18	19	20	21
Groß-britannien	Spanien	Italien	Vereinigte Staaten von Nord-Amerika	Uebrige Länder bezw. nicht ermittelt	Summa 1885	Summa 1884
19 606	—	2 312	110 755	58 964	16 696 633	12 132 364
317 792	120	5 076	6	—	2 914 415	2 997 593
—	—	—	110 749	58 964	13 782 218	9 134 771
298 186	120	2 764	—	—	—	—
3 196	—	4 991	106 318	8 724	10 144 987	7 334 004
83 573	164	11 767	57	4 453	2 520 688	2 940 374
—	—	—	106 261	4 271	7 624 299	4 393 630
80 377	164	6 776	—	—	—	—
22 802	—	7 303	217 073	67 688	26 841 620	19 466 368
401 365	284	16 843	63	4 453	5 435 103	5 937 967
—	—	—	217 010	63 235	21 406 517	13 528 401
378 563	284	9 540	—	—	—	—
2 631	2	404	837	70	88 360	98 132
6 965	404	2 073	1 425	1 809	153 915	227 920
—	—	—	—	—	—	—
4 334	402	1 669	588	1 739	65 555	129 788
83	—	2	1	—	7 378	6 879
96	12	15	—	10	6 261	10 384
—	—	—	1	—	1 117	—
13	12	13	—	10	—	3 505
45	—	25	514	3	7 827	6 569
1 771	436	264	36	1 084	26 724	26 942
—	—	—	478	—	—	—
1 726	436	239	—	1 081	18 897	20 373
382	—	193	10	78	5 083	5 496
14 941	1 128	447	257	2 852	98 735	130 002
—	—	—	—	—	—	—
14 559	1 128	254	247	2 774	93 652	124 506
3 141	2	624	1 362	151	108 648	117 076
23 773	1 980	2 799	1 718	5 755	285 635	395 248
—	—	—	—	—	—	—
20 632	1 978	2 175	356	5 604	176 987	278 172
1 535	—	—	264	1 965	652 055	656 797
2 790	—	—	—	—	34 437	48 819
—	—	—	264	1 965	617 618	607 978
1 255	—	—	—	—	—	—

einer Mehrausfuhr nach Belgien im Betrage von 5374 D.-Ctr. wie im Jahre 1884, haben wir aus diesem Lande eine Mehreinfuhr von 727 D.-Ctr. zu melden, und die Mehreinfuhr Oesterreichs ist von 10 007 auf 24 965, diejenige aus Schweden von 1965 auf 5296 D.-Ctr. gestiegen.

Innerhalb der einzelnen Sortimente ist besonders die Ausfuhr zurückgegangen: der Tischlerwaren ꝛc. von 227 920 auf 153 915, der Fourniere ꝛc. von 10 384 auf 6261, der feinen Holzwaaren von 130 002 auf 98 735 D.-Ctr., während der Möbelhandel sowohl in Bezug auf Einfuhr als auf Ausfuhr so ziemlich dieselben Zahlen wie im Jahre 1884 aufweist.

Für Holzborke und Gerberlohe ist die Einfuhr unmerklich, die Ausfuhr jedoch um ein Viertel gesunken, die Mehreinfuhr etwas gestiegen und zwar von 607 978 auf 617 618 D.-Ctr.

So günstig sich der Holzverkehr im Jahre 1884 für Deutschland stellte, so ungünstig gestalten sich die Verhältnisse für das Jahr 1885.

Bedeutende Mehreinfuhr! Bedeutende Minderausfuhr!

Mag daran zum großen Theil die Herrschaft zweier Zolltarife, resp. die bevorstehende Zollerhöhung die Schuld tragen, immerhin ist diese Erscheinung bedenkenerregend. Hoffentlich hält in Zukunft der erhöhte Zollsatz das ausländische Holz mehr zurück, was freilich nur bei gleichzeitiger durchgreifender gerechter Regelung der Eisenbahntarife zur Verhinderung der Zollübertragung mit Sicherheit zu erwarten sein dürfte.

Einen Schluß auf die Wirkung des neuen Zollgesetzes in dieser Hinsicht aus den Ergebnissen des Holzhandels im Jahre 1885 zu ziehen, wäre gänzlich verfehlt; erst das laufende Jahr liefert hierzu brauchbares Material.

Mittheilungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Hessen pro I. Semester 1886.

Bei Ablauf des zweiten Halbjahres 1885 wurde sich auf Mittheilung der Personalien beschränkt, da auf dem Gebiete der Gesetzgebung, Organisation und Verwaltung kaum etwas von Bedeutung sich zugetragen, was in weiteren forstlichen Kreisen Interesse erregen konnte. Nicht viel anders steht es heute am Schluß des ersten Halbjahres 1886. Immerhin ist zu einiger Mittheilung Veranlassung gegeben. Zunächst darf auf das vorige Jahr zurückgreifend eines Ausschreibens der obersten Forstbehörde erwähnt werden, welches sich mit den Streunutzungen in den Gemeindewaldungen befaßt. Es wird in demselben konstatirt, daß in Folge der in einzelnen Landestheilen fortwährend gewachsenen Bedürfnisse an Waldstreu und der

zu verschiedenen Zeiten, wegen wiederholt eingetretenen abnormen Stroh- und Futtermangels, erheblich verstärkten Streunutzungen in den Gemeindewaldungen, theilweise und namentlich im Gebirge ein wirklicher Rückgang in der Holzertragsfähigkeit stattgefunden hat. Mit Rücksicht hierauf ist den Lokalforstbehörden auferlegt worden, künftighin in den Berichten über Gewährung von Streunutzungen in den Gemeindewaldungen jedesmal zu begutachten, ob nicht für den Fall der Genehmigung der Streunutzung eine Herabsetzung des Fällungsetats des betreffenden laufenden oder folgenden Jahres und in welchem Betrage geboten erscheint. Möglich, daß durch Kürzungen der Etats, wachsende Gelüste nach verstärkter Streuabgabe zu dämpfen sind.

Das Amtsblatt Nr. I der obersten Forstbehörde von 1886 hat den Abschluß von Akkorden zum Gegenstand. Das Gesetz vom 14. Juni 1879 über die Verwaltung der Einnahmen und Ausgaben des Staates bestimmt, daß die für Rechnung des Staates geschlossenen Kontrakte ebenso wie jeder Ankauf für Staatsrechnung auf vorhergegangene öffentliche Ausschreibungen gegründet sein müssen, sofern nicht die von der obersten Verwaltungsbehörde ausgehenden Verwaltungsvorschriften ein Anderes bestimmen, oder Ausnahmen durch die Natur des Geschäfts gerechtfertigt werden. Durch Verwaltungsvorschrift (Amtsblatt Nr. V von 1880) war den Lokalforstbehörden bei kleineren Wegbau- und ähnlichen Arbeiten die Wahl zwischen Versteigerung und Handakkord überlassen und nur bei größeren Wegbauten hatte in der Regel öffentliche Versteigerung stattzufinden. Diese Vorschrift ist jetzt dahin erläutert worden, daß unter kleineren Wegbau- und ähnlichen Arbeiten künftighin nur solche zu verstehen sind, für welche der Kostenaufwand nicht mehr als 300 ℳ beträgt, daß für größere, diesen Kostenbetrag voraussichtlich übersteigende Wegbauten öffentliche Versteigerung die Regel zu bilden hat und Ausnahmen hiervon nur mit Genehmigung Großh. Ministeriums der Finanzen zuläßig sind. Bezüglich der Verwendung der Angehörigen von Domanial- und Gemeindeforstwarten bei Arbeiten in Domanial- und Gemeindewaldungen hat die oberste Forstbehörde Veranlassung genommen, Grundsätze aufzustellen.

Nach denselben ist die Betheiligung von Angehörigen der Forstwarte an Arbeiten und Verdiensten dritter Akkordanten nicht zu beanstanden, dagegen ist innerhalb der Dienstbezirke der betreffenden Forstwarte unstatthaft:

1. die Uebernahme von Akkordarbeiten durch Angehörige der Forstwarte,
2. daß Angehörige der Forstwarte als Obmänner bei Taglohnarbeiten fungiren und

3. daß Angehörige von Forstwarten ohne Zuziehung dritter als Obmänner fungirender Personen im Taglohn arbeiten.

Unter Angehörigen des Forstwarts sind die mit ihm in derselben Haushaltung vereinigten Familienmitglieder, aus deren Arbeitsverdienst dem Forstwart selbst ein Vortheil erwächst, sowie die Dienstboten des Forstwarts zu verstehen.

In einzelnen dringlichen Fällen kann, wenn es im Interesse des Dienstes gelegen ist, von der Oberförsterei eine Ausnahme gestattet werden.

Aus der Verwaltung sind für heute weitere Mittheilungen nicht zu machen. Auf einem anderen Gebiete aber wird das persönliche Interesse der Großh. Forstbeamten dermalen sehr in Anspruch genommen. Es steht nämlich die schon seit Jahren angeregte neue Regelung der Wittwen- und Waisenversorgung auf der Tagesordnung. Für die Beamten und Bedienstete des Großherzoglichen Forstdienstes besteht zur Zeit eine besondere Wittwen- und Waisen-Versorgungsanstalt, welche aus den Beiträgen der Mitglieder und einem fixirten Staatszuschuß unterhalten wird.

Vom Großh. Ministerium des Innern und der Justiz ist neuerdings das Ansinnen gestellt worden, das Forstdiener-Wittwen-Institut mit dem allgemeinen Civildiener-Wittwen-Institut, dessen Satzungen dermalen durch Gesetz nach Preußischem Muster umgestaltet werden, zu vereinigen.

Den übertretenden dermaligen Mitgliedern des Forstdiener-Wittwen-Institutes sollen vortheilhaftere Bestimmungen des eigenen Institutes zum Theil gewahrt bleiben, insbesondere wurde für deren Wittwen der seitherige Betrag der Pension einer Oberförsterswittwe mit 699,60 *M* als Minimalsatz angenommen.

An Doppelwaisen würde jedoch nicht, wie seither, bis zum vollendeten 25. Lebensjahre, sondern nur bis zum vollendeten 18. Lebensjahre Waisengeld entrichtet werden. Die nach der Vereinigung beider Institute zur Anstellung gelangenden Oberförster sollen jedoch die Vergünstigungen, welche den jetzt übertretenden Mitgliedern des Forstdiener-Wittwen-Instituts zugesagt werden, nicht genießen; für ihre Wittwen wurde ein Minimalgehalt von nur 500 *M* festgesetzt. Auf anderer Seite ist der Antrag gestellt worden, das Forstdiener-Wittwen-Institut fortbestehen und neue Regelung resp. Erhöhung der Wittwen- und Waisenpensionen eintreten zu lassen.

Die Beschlußnahme der Generalversammlung der Mitglieder des Forstdiener-Wittwen-Institutes über die Frage des Uebertritts steht in der Kürze bevor. Es wird sich dabei zeigen, ob auf die zur Mitgliedschaft an dem Forstdiener-Wittwen-Institute noch Berufenen Rücksicht genommen wird. Die wesentlich ungünstigere Versorgung der Doppelwaisen in dem

allgemeinen Civildiener-Wittwen-Institut kann indessen manches Mitglied der Forstdiener-Wittwenkasse veranlassen, seine Stimmen gegen die Vereinigung abzugeben.

III. Literarische Berichte.

Nr. 32.

Jahrbuch des Schlesischen Forst-Vereins für 1884. Herausgegeben von Dr. Ad. Tramnitz, Kgl. Preuß. Oberforstmeister a. D., Präsident des Schlesischen Forst-Vereins. Breslau. E. Morgenstern. 1885.

Der vorliegende Jahrgang des Schlesischen Jahrbuches ist der letzte, welcher noch von dem langjährigen und verdienstvollen Präses des Vereins, Dr. Ad. Tramnitz, redigirt wurde. Tramnitz, 1811 geboren, starb bekanntlich im Juni 1885 in Landseck in Schlesien, nachdem er noch im September 1884 der Versammlung deutscher Forstwirthe in Frankfurt a. M. als Vicepräsident beigewohnt hatte. Möchte das Jahrbuch des Schlesischen Forst-Vereins in gleichem Sinne fortgeführt werden, das ist gewiß der Wunsch aller Fachgenossen, welche bis jetzt den Verhandlungen dieses hervorragenden Vereins, der nun schon 42 Jahre mit Segen wirkt, mit Aufmerksamkeit folgten.

Auch der vorliegende Jahrgang zeichnet sich wieder durch Gründlichkeit der Besprechung der in Leobschütz 1884 verhandelten Gegenstände, sowie durch eine Reihe interessanter Abhandlungen und Mittheilungen aus.

In eingehender Weise wurde wiederholt die in neuester Zeit auf die Tagesordnung gestellte Frage der Pflanzung einjähriger Kiefern besprochen. Es ging aus den Verhandlungen hervor, daß die gegen diese Pflanzmethode erhobenen Bedenken im Allgemeinen unbegründet sind, und daß sich weniger günstige Erfolge nur dann nachweisen ließen, wenn eben das Verfahren schlecht ausgeführt oder die Verschiedenheit des Bodens nicht gebührend berücksichtigt wurde.

Weniger einig war man bezüglich der Frage, ob man in Saatkämpen und bei Freisaaten früher oder später säen soll. Es hängt diese Frage offenbar zu viel von lokalen Verhältnissen (früheres oder späteres Eintreffen des Frühjahrs, trockener oder feuchter Boden u. s. w.) ab, als daß sich für ein größeres Land wie Schlesien eine einzige Saatzeit als die zweckmäßigste erweisen sollte.

Interessant waren weiter die guten Erfolge, welche man mit dem Einbau der Lupinen unter Kiefernpflanzen erzielte. Letztere wurden nicht nur gegen starkes Austrocknen des Bodens, sondern auch gegen rauhe Winde, Frost und vor allen Dingen gegen Insekten- und namentlich Engerlingfraß geschützt.

Oberförster Elias machte die Mittheilung, daß Kiefern in Saatbeeten, deren leere Zwischenstreifen mit Sägespänen ausgestreut wurden, von der Schütte befreit blieben, während die mit Nadelstreu oder gar nicht belegten Beete stark schütteten. Die Versuche sollen fortgesetzt werden. Auch die Acclimatisations-Versuche mit ausländischen Holzarten, über welche Oberförster Elias referirte, bieten mancherlei Interesse. Ebenso theilte derselbe mit, daß in den Jahren 1883 und 1884 mehrere tausend Morgen reiner Kiefernbestände durch die Kiefern-Eule Trachea piniperda kahl gefressen worden seien. Als nützlich bei der Vertilgung erweisen sich Schwarzwild, welches den Puppen in der Erde nachging, dann die Insekten: Ocypus olens, Staphylinus erythropterus, Calomosa sycophanta, Nemoraea puparum und Echinomyia fera. Endlich erlagen alle Raupen plötzlich den Angriffen des Pilzes Eppusa aulicae; die von diesem Pilz befallenen Raupen waren steif wie Zwieback geworden, den man auseinanderbrechen kann.

Das Thema: „Welche Wirkungen des neuen Gerichtsverfahrens auf die Abnahme der Forstfrevel sind bis jetzt zu konstatiren, und welche Aenderungen erscheinen wünschenswerth?", wurde eingehend besprochen, ebenso die Frage: „Wie hat sich der Schlesische Forst-Verein gegenüber den Bestrebungen, einen Verband unter den verschiedenen deutschen Forst-Vereinen herzustellen, zu verhalten?"

In letzterer Beziehung trat die Versammlung mit überwiegender Majorität folgendem Antrage des Oberforstmeisters Guse bei:

„Der Schlesische Forst-Verein bringt den Bestrebungen zur Herstellung einer regeren Verbindung unter den deutschen Forst-Vereinen seine volle Sympathie entgegen, behält sich aber den Anschluß an den zu gründenden Verein, bezw. Verband vor, bis die Statuten desselben vorliegen".

Am zweiten Tage kamen folgende Fragen zur Besprechung:

1. Ist Grund vorhanden, der vielfach ausgerotteten Espe wieder eine größere Verbreitung einzuräumen, und auf welche Weise läßt sich dies am zweckmäßigsten bewirken? (Referent: Oberförster Dehnicke.)
2. Ueber die Hiebsleitung in größeren Thiergärten. (Referent: Oberförster Elias.)

3. Grundsätze der Wegnetzlegung und Erfahrungen, welche in Schlesien mit der Wegnetzlegung gemacht worden sind? (Referent: Oberförster Denzin.)
4. Was ist zur Erhaltung des Auer- und Birkwildes zu thun nothwendig, und wie ist es möglich, die von diesen Wildarten verlassenen Reviere neu zu besetzen? (Referent: Forstmeister Dr. Cogho.)

Alle Fachgenossen, welche sich für die fraglichen Gegenstände interessiren, seien hiermit auf die sorgfältig erstatteten Referate und die Debatten, welche sich an dieselben knüpften, aufmerksam gemacht.

Das vorliegende Jahrbuch bringt ferner noch Referate über die Versammlung deutscher Forstmänner in Frankfurt a. M. (1884), über die Versammlung des sächsischen Forst-Vereins zu Dippoldiswalde (1884) und die Versammlung des böhmischen Forst-Vereins zu Caslau (1884). Nun folgt eine werthvolle Abhandlung „über die Aufforstung verarmter Ackerländereien und Oedflächen mit Kiefern, unter Zuhilfenahme der Lupinen", vom Oberförster Zimmer; ein sehr lesenswerther Aufsatz „zur Lehre vom Reinertragswaldbau", vom Forstmeister Rudnik, so wie höchst interessante Mittheilungen aus dem Lebensgang und Wirken des am 25. Juli 1800 geborenen und am 18. Mai 1884 gestorbenen berühmten Naturforschers Heinrich Robert Göppert.

Den Schluß bilden, wie auch in früheren Jahrgängen, die im Gebiete des Preußischen Staates erlassenen neuen Gesetze und Verordnungen, Statuten und Regulative, Verfügungen, Entscheidungen, sowie die Verwaltungs- und Rechnungsangelegenheiten des Vereins.

Wir schließen unseren leider nur kurzen Bericht mit dem aufrichtigen Wunsche: der Schlesische Forst-Verein möchte, wie seither, so auch künftig, grünen und blühen und einen neuen ebenso tüchtigen Präses und Herausgeber des Jahrbuches finden, als der verdienstvolle und hochachtbare Ad. Tramnitz gewesen ist.

Nr. 33.

Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1885. Bearbeitet von W. Weise, o. Professor an der technischen Hochschule zu Karlsruhe und Forstrath. XI. Jahrgang. Berlin 1886. Verlag von Julius Springer. Preis 1,20 Mk.

Die forstliche Chronik des Jahres 1885 ist in einem Umfange von 80 Druckseiten erschienen und um den mäßigen Preis von 1,20 Mk. durch jede Buchhandlung zu beziehen.

Mit Zweck der Chronik und Anordnung des Stoffes in derselben ist der Leser dieser Blätter bereits bekannt. Auch der vorliegende XI. Jahrgang ist ganz dazu geeignet, Fachgenossen, welche sich über die Vorkommnisse in den verschiedenen Gebieten des Forstwesens eines abgelaufenen Jahres ohne besonderen Zeitaufwand orientiren wollen, die erwünschten Dienste zu leisten.

Auf Seite 21 bemerkt der Herausgeber: „Die Bedeutung des Vorwuchses für die Begründung und Formbildung reiner und gemischter Bestände, das Thema, über welches Oberförsterkandidat Hartwig 1882 bereits eine in München gekrönte Preisschrift veröffentlichte, ist von Neuem zur Besprechung aufgegeben und dieses Mal von A. Trübswetter behandelt. Auch ihm hat die Universität München (sollte richtiger heißen die staatswirthschaftliche Fakultät der Universität München) die Schrift mit dem Preise gekrönt".

Hier liegt ein kleiner Irrthum vor, indem das genannte Thema nicht „von Neuem zur Besprechung aufgegeben wurde", Trübswetter erhielt vielmehr, wie Hartwig, bereits 1882 den Preis, nur hat ersterer seine Schrift später nochmals überarbeitet und sie erst jetzt dem Druck übergeben, wozu ihn die staatswirthschaftliche Fakultät ermächtigte.

Nr. 34.

Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Für Landwirthe, Gärtner, Forstleute und Botaniker bearbeitet von Dr. Paul Sorauer, Dirigent der pflanzenphysiologischen Versuchsstation am Kgl. Pomologischen Institut in Proskau. Zweite, neubearbeitete Auflage. Erster Theil. Die nicht-parasitären Krankheiten. Mit 19 lithogr. Tafeln und 61 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1886. Preis in Leinen gebunden 20 *M.*

Die erste Auflage dieses verdienstlichen Werkes erschien, 406 Seiten stark, im Jahre 1874 und findet sich bereits im Jahrgang 1874 dieser Blätter (früher Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen) eine empfehlende Anzeige. Von der zweiten Auflage liegt jetzt der erste starke Band vor, welcher allein 920 Seiten umfaßt, während der die parasitären Krankheiten enthaltende Theil im Laufe des Jahres als zweiter Band erscheinen soll. Das Werk hat also nicht nur eine vollständige Umarbeitung erfahren, sondern ist auch ungemein voluminöser geworden. Man ersieht hieraus mit welchem Fleiße jetzt auch auf diesem Gebiete gearbeitet wird und der Fachmann kann nur bedauern, daß er aus Mangel an Zeit der immer

reicher werdenden Literatur nicht immer so folgen kann, wie es die Wichtigkeit des Gegenstandes mit sich bringen sollte.

Wenn auch das vorliegende Werk in erster Linie die im Land-, Garten- und Obstbau vorkommenden Pflanzenkrankheiten bespricht, so sind doch auch die Krankheiten an forstlichen Kulturpflanzen nicht unberücksichtigt geblieben.

Der vorliegende I. Band bespricht nämlich in acht Kapiteln folgende Gegenstände:

Kapitel I. Krankheiten durch ungünstige Witterungsverhältnisse und zwar hervorgerufen durch Lage, sowie ungünstige physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens.

Kapitel II. Krankheiten durch schädliche atmosphärische Einflüsse, wie Wärmemangel, Wärmeüberfluß, Lichtmangel, Lichtüberfluß, Sturm, Blitzschlag, Hagel, Schneedruck und Eisanhang.

Kapitel III. Einfluß schädlicher Gase und Flüssigkeiten (schwefelige Säure, Chlor, Leuchtgas, Hüttenrauch u. s. w.).

Kapitel IV. Beschädigungen durch Verwundungen.

Kapitel V. Maserbildung.

Kapitel VI. Gallen.

Kapitel VII. Verflüssigungskrankheiten (Gummifluß, Harzfluß u. s. w.).

Kapitel VIII. Unkräuter.

Indem wir die Leser dieser Blätter, welche sich für die Pflanzenkrankheiten interessiren, auf das vorliegende Werk aufmerksam machen, fügen wir noch bei, daß der Absatz desselben jedenfalls ein wesentlich größerer werden dürfte, wenn der Herr Verfasser bei einer folgenden Auflage das reiche Material mehr zusammendrängen und sich überhaupt einer kürzeren Schreibweise befleißigen würde.

Nr. 35.

Der gemischte Wald — seine Begründung und Pflege, insbesondere durch Horst- und Gruppenwirthschaft, von Dr. Carl Gayer, Professor der Forstwissenschaft an der Universität München. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1886. Preis 3,50 *M.*

Vor uns liegt eine hochinteressante, geistreiche, — soweit dieser Ausdruck auf forstwissenschaftliche Werke überhaupt anwendbar, — Schrift; in gewissem Sinne eine Zeit- und Streitschrift, jedoch eine, die sich vor ähnlichen Schriften durch ihre durchaus ruhige, objektive Schreibweise vortheilhaft auszeichnet.

Professor Dr. C. Gayer, dessen Waldbau und Forstbenutzung sich den besten Werken unserer Altmeister würdig anreihen, bespricht in der vorliegenden 168 Seiten umfassenden Schrift in acht Abschnitten die wichtigsten Waldbaufragen, welche in der neuesten Zeit durch die theilweise von total verschiedenen Gesichtspunkten ausgehenden den Waldbau behandelnden Schriften von Wagener, Ney und Borggreve, und durch die Broschüre von Fürst „Plänterwald oder schlagweiser Hochwald" gegenüber allen anderen Fragen in den Vordergrund getreten sind.

Im Abschnitt I. „Sonst und Jetzt" vergleicht der Verfasser die früheren und jetzigen Zustände in Beziehung auf „Mischwuchs" und kommt zu dem Schlusse, daß der Mischwuchs in den deutschen Waldungen nur in untergeordnetem Maße vertreten sei, und daß derselbe im Laufe dieses Jahrhunderts und bis vor kurzem in rapidem Fortschreiten sich mehr und mehr bis zum heutigen Stande reduzirt habe.

Die Ursache dieser Erscheinung sucht der Verf. hauptsächlich in der „extremen Ausgestaltung der sogen. Schlagwirthschaft", in dem bis „zur äußersten Verkürzung forcierten schlagweisen Verjüngungsprozeß", im Kahlschlagbetrieb.

Verfasser sagt: „Man hat eben einen neuen Wald geschaffen, nicht nach dem Muster der Natur, sondern nach eigenen Heften", — Uebrigens will der Verf. durchaus keine vorwiegende Laubholzbestockung, sondern sagt am Schlusse, „das Nadelholz an sich und als bevorzugter Gegenstand unserer heutigen Produktion ist es also nicht, was Bedenken erregen könnte; wohl aber die maßlos unterstützte Verbreitung desselben, und die fast sichere Aussicht auf ein zu erwartendes, alle anderen Holzarten mehr und mehr ausschließendes Auftreten einiger weniger Arten — der Kiefer und Fichte — in reinem Bestandswuchse."

Obwohl im Allgemeinen mit dem Verfasser in vollster Uebereinstimmung möchten wir doch mehr als er betonen, daß die Pest der Waldungen, die Streunutzung, noch weit mehr Schuld an der Verdrängung der Laubhölzer und an der Ausbreitung der Nadelhölzer, insbesondere der Kiefer trägt, als die Schlagwirthschaft; sodann möchten wir noch hervorheben, daß wenigstens in neuester Zeit dem gemischten Walde wieder weit mehr Sorgfalt zugewendet wird.

Der II. anziehend geschriebene Abschnitt „Schatten- und Lichtseiten" handelt vorzugsweise von den Gefahren, welchen die Nadelhölzer mehr als die Laubhölzer, und insbesondere als der Mischwuchs, ausgesetzt sind. —

Im Abschnitt III „Arbeiten der Praxis" giebt uns der Verfasser einen allgemeinen Ueberblick über die wichtigsten, bei der Begründung von Mischwuchsbeständen bisher eingehaltenen Verfahrungsweisen, und knüpft daran im Abschnitt IV eine kritische Beleuchtung der Erfolge, welche mit diesen Methoden bisher erreicht wurden, und erreicht werden können.

Im Abschnitt IV „Erfolge" hat uns besonders die S. 55 und 58 enthaltene Schilderung der Erfolge, welche mit den in streifenweisem Wechsel oder durch Samenmengung ausgeführten Saaten von Kiefern und Fichten, von Kiefern und Lärchen rc. erzielt wurden, angesprochen, sie stimmt mit unseren Erfahrungen vollständig überein, ebenso das, was bezüglich der Bedenklichkeit des Verlassens auf die Hilfe fortgesetzter Bestandspflege gesagt wurde.

Zudem was S. 61 bezüglich der Bestockungsdichte des Unterbaues, und bezüglich des horstweisen Unterbaues gesagt ist, möchten wir nur noch bemerken, daß wir in unserer Praxis nach und nach jeden regelmäßig vertheilten Unterbau aufgegeben haben, insbesondere auch schon deswegen, weil es sehr verwerflich ist, nahe an die Stämme anzupflanzen; von der dichten Fichtenriesensaat unter Eichen und auch Kiefern haben wir nur schlechte Erfolge gesehen.

Was S. 66 bezüglich des vorgreifenden Auszuges der Starkholzstämme, und des damit bezweckten Hinwirkens auf Bildung von Vorwuchshorsten — neben dem Freihieb bereits vorhandener — gesagt ist, vollzieht sich im bayerischen Wald seit ca. 6 Jahren im großartigen Maßstabe mit vorzüglichem Erfolge.

Die Abschnitte V und VI behandeln die „Horst- und gruppenweise Verjüngung" (Horstwirthschaft).

Hier möchten wir S. 68, Zeile 15 von oben einschalten: mit Benutzung mehrerer oder einer ganzen Reihe von Samenjahren," und der vorhandenen brauchbaren Vorwuchshorste."

Was S. 96 und ff. bezüglich der Windbruchgefahr gesagt ist, stimmt mit unsern im Hagenauer Forst und im bayerischen Wald in ausgedehntester Weise gemachten Erfahrungen vollständig überein. Ebenso sind uns die Erörterungen über das Verhältniß der Forsteinrichtung aus der Seele geschrieben, denn die Forsteinrichtung ist doch nicht Selbstzweck wie manche anzunehmen scheinen.

Der Abschnitt VII „Kunst und Natur", eine fesselnd geschriebene Studie, behandelt im Wesentlichen den Unterschied in der inneren Verfassung der Bestände, welche einerseits durch Kahlabtrieb und Pflanzung, und anderseits durch die Horstwirthschaft im Mischwuchs entstanden

sind. Der Verfasser sagt hierauf bezüglich S. 124: „das Programm der Schnellwuchswirthschaft durch Kahlschlagpflanzung trägt die Devise „viel und schlecht" auf seinem Schilde."

Gayer ist aber keineswegs einseitig — auch Fürst hebt S. 68 seines Plänterwaldes hervor, daß Gayer sich durchaus auf keinen zu einseitigen Standpunkt bezüglich der Wahl der Bestandsformen stellt, wie seine Gegner annehmen —, sondern verwirft die Kahlschlagwirthschaft mit ihren Nadelholz-Pflanzungen und Saaten nur als „souveräne Wirthschaftsmethode." Er sagt S. 128: „Ich sage als souveräne Wirthschaftsmethode, — denn ich werde wohl kaum die mißverständliche Unterstellung zu besorgen haben, als sei der Kahlschlag für alle Fälle zu verwerfen, und als gäbe es nicht Verhältnisse, unter welchen der künstliche Nadelholzanbau auch selbst im reinen Bestande als gerechtfertigt zu betrachten ist. Aber als allgemeines Programm für den sogenannten Wirthschaftswald bestreite ich ihm aus den im vorausgehenden entwickelten Gründen die Berechtigung.

Diesen Gedanken verfolgt der Verfasser auf S. 129 und 130 weiter, indem er ausführt, daß sich die Gegner auf halbem Wege begegnen können, und weiter sehr zutreffend bemerkt, „daß wir im praktischen Wirthschaftsbetrieb ja schon eine ganze Reihe von thatsächlich vorhandenen Kompromißformen" haben, und daß der größte Theil der Praktiker dem Grundsatz huldigt: „Alles am rechten Ort."

Gayer bekämpft nur, wie wir es auch schon gethan haben und ferner thun werden, die forstlichen Rezepte der Neuzeit, der jüngsten Tage, die auf eigens konstruirten sog. Gesetzen, auf sog. exakten Versuchen 2c. beruhen sollen, in Wahrheit aber der Waldnatur ins Gesicht schlagen.

Der VIII. Abschnitt ist der „Zusammenfassung" gewidmet, und giebt demnach in gedrängten Zügen die allgemeinen Grundsätze einer naturgemäßen Mischwuchswirthschaft. Für die Wahl der Holzarten in dieser Wirthschaft soll nach Würdigung der Standortsleistung die Rentabilitätsfrage maßgebend sein, was wir besonders hervorheben, weil die Gegner des Verf. schon den Vorwurf erhoben haben, er trage der Rentabilität keine Rechnung.

Gayer will in den eigentlichen Nadelholzgebieten, wo aber die Nadelhölzer nicht unter sich, sondern mit den Laubhölzern in Mischung treten, den Nadelhölzern $\frac{3}{4}$—$\frac{4}{5}$ des Vollbestandes einräumen, dagegen aber hält er es nicht für rathsam denselben in den ausgesprochenen Laubholzgebieten eine über die Hälfte der Bestandsbildung hinausgehende Betheiligung einzuräumen.

Die Schrift ist als ein neuer zur Klärung und Lösung der schweben-

den Waldbaustreitfragen besonders allen praktischen Forstwirthen sehr willkommener, hochwichtiger Beitrag zu betrachten.

Der zugemessene Raum und Mangel an Zeit zu einer umfassenden Darlegung unserer Ansicht in diesen bedeutsamen Tagesfragen zwingen uns, diese Arbeit auf einige Zeit zu verschieben. und fügen wir daher nur noch bei, daß wir, wenn auch nicht in allen Detailfragen, so doch im Prinzip und im Allgemeinen auf Seite Gayer's stehen, dem übrigens nach unserer Anschauung nur Wagener und Borggreve diametral entgegen stehen.

Heiß,
k. b. Oberforstrath.

IV. Notizen.

Schaden durch Engerlinge im Rüsselsheimer Gemeindewald der Großherzoglich Hessischen Oberförsterei Mönchbruch.

Welchen großen Schaden in Masse auftretende Engerlinge in jungen Heegen anzurichten im Stande sind, wolle aus nachstehender, wohl manchem Fachgenossen nicht uninteressanten Mittheilung entnommen werden.

Im Frühjahr 1881 wurden in den Waldungen der Gemeinde Rüsselsheim zwei Kiefernheegen, eine vier- bis neunjährige, voll bestandene und eine zweijährige bis dahin wohlgelungene Saat, im Ganzen auf einer Fläche von 21,5 ha, total durch Engerlinge zerstört. Erstere stockte auf hügeligen, in den Erhebungen armem, aber in den Einsenkungen humosem und gegen Norden in Kies übergehenden Sandboden, letztere in mehr ebener Lage und mit größeren flachen Einsenkungen auf gleichem Boden. In beiden Fällen für die Engerlingzucht recht geeignete Stätten. Die Begründung der älteren Heege war nach den in den fünf Jahren 1871 bis 1875 auf jährlich annähernd gleich großen Flächen ausgeführten Kahlabtrieben des alten Kiefernbestandes jährlich nacheinander in den vier Jahren 1872 bis 1875 durch Saaten, die der letzteren nach Abtrieb des durch den 1876iger Sturmschaden stark lückig gewordenen und vielfach zerrissenen alten Kiefernbestandes in 1879 ebenfalls durch Saat erfolgt. Der Boden war nach vorheriger vollständiger Räumung von der Moosdecke, Gras und Unkräutern mittelst der Waldegge so vorbereitet, daß er das Aussehen frisch geeggten Ackerlandes hatte. Der Samen, 12 kg pro 1 ha, war nach seiner Aussaat durch kreuzweises Eggen untergebracht worden. Alle Saaten waren von vornherein gelungen, später aber, in 1874 bis 1876, hatten diejenigen in der älteren Heege so sehr durch Schütte gelitten, daß Nachbesserungen nöthig geworden. Sie wurden mit Kiefern-Jährlingspflanzen mit entblößten Wurzeln und zuletzt noch durch eine Plattensaat auf ca. 1 ha in 1877, von welchem Zeitpunkt sie voll bestanden war, komplettirt und hatte somit zur Zeit des Engerlingfraßes im Frühjahr 1881 ein Alter von 4 bis 9 Jahren. Im April letzteren Jahres fingen beide Heegen an zu kranken, die Nadeln wurden welk, bleich, dann blaßroth und fielen zuletzt von den absterbenden und ab-

gestorbenen Kiefern ab. An vielen Stellen gemachte Bodenuntersuchungen ergaben 10 bis 26 Engerlinge pro 1 qm, die nahe an der Oberfläche und zum Theil unmittelbar unter der Bodendecke im Fraß begriffen waren. In den nach Osten, Westen und Norden angrenzenden alten Kiefernbeständen wurden in Entfernungen von 30 bis 60 m von jener Heege 2 bis 6 Stück pro 1 qm gefunden, während die nach Süden unmittelbar angrenzende damals 12- bis 15jährige Kiefernheege verschont geblieben. Bis Ende Mai waren nicht blos die Wurzeln aller Kiefern, die sich mit Leichtigkeit ausrupfen ließen, sondern auch die aller auf der Fläche befindlichen Pflanzen vollständig abgefressen, so daß man den dürr gewordenen Bodenüberzug bequem mit den Füßen abscharren und mit Rechen zusammenbringen konnte. Der Boden war so stark unterwühlt, daß man darauf wie auf frisch gepflügtem Ackerland einsank. Nur ein kleiner Theil des älteren Bestandes blieb erhalten, wozu nachbeschriebener Versuch nicht wenig beigetragen haben mag?

Der Gedanke, ob man den Engerlingen bei ihrer begrenzten, nicht allzuweit über jene Jungbestände hinaus ausgedehnten Verbreitung nicht durch Aussetzen von Maulwürfen in großer Zahl Abtrag thun könne, ließ zur That schreiten. Durch Ausschellen wurde im Orte bekannt gemacht, für jeden lebend und unversehrt bei den Forstwarten eingelieferten Maulwurf würden 10 Pfennige bezahlt. Die Jugend begann alsbald mit Einlieferungen, so daß nach und nach 81 Stück auf bezeichneten Flächen, viele davon aber in dem oben erwähnten, jetzt geretteten Bestandsrest ausgesetzt werden konnten. Wenn der Erfolg bei der Größe der Flächen und der vorhandenen ungeheuren Menge von Engerlingen auch nicht den anfänglich gehegten Erwartungen entsprechen konnte, so bedauert man doch, in Anbetracht der gelungenen Rettung jenes kleinen Restes, nicht noch mehr Einlieferungen aus den Nachbarorten und nicht früher veranlaßt zu haben.

Um die gefräßigen Thiere, die alle von einem Tag zum anderen in Gefangenschaft bleiben mußten, bevor sie in den Wald transportirt werden konnten, zu erhalten, wurde der Forstwart, der für die Sache großes Interesse bethätigte, wie man gerne lobend anerkannte, instruirt, die bezogenen Maulwürfe alsbald in eine 0,25 m hoch mit Erde gefüllte Waschbütte zu setzen, täglich mit 3—4 Liter im Wald geholten Engerlingen und in Hausgärten gesammelten Regenwürmern zu füttern und spätestens am Morgen nach der Lieferung in den Wald zu verbringen, welcher Instruktion er pünktlichst nachkam.

Recht interessant sind die von ihm über den Geruchsinn und die Gefräßigkeit der Maulwürfe wiederholt gemachten Beobachtungen. Nach seiner Angabe wurden sie einzelner in die leer gefressene Bütte oben auf die Erde gelegter Engerlinge oder Regenwürmer alsbald gewahr, kamen fast senkrecht in die Höhe, zogen den sofort aufgefundenen Braten zu sich in die Erde, verspeisten ihn und kamen dann schließlich auf die Oberfläche, diese absuchend. Nicht blos fand er jeden Morgen bei ihrem Einfangen die Bütte von Engerlingen bis auf deren Köpfe leer gefressen, auch wenn er nur einen Maulwurf beherbergt hatte, sondern auch zu drei verschiedenen Malen in den stets unten auf dem Boden angelegten Gängen, nur noch den Balg eines von seinen Kameraden aufgefressenen Maulwurfs. —

Trotz starken Maikäferflugs in den Frühjahren 1882 und 1883 wurden die leeren Flächen in der Hoffnung auf besseren Erfolg wiederholt mit Kiefernsamen eingesät, die jungen Kiefern aber auf's Neue in 1884 und 1885 von Engerlingen zerstört, so daß im Frühjahr 1885 nach Auffinden von vielen zweijährigen Larven in noch schäd-

licher Zahl nur übrig blieb, die vorgesehenen Pflanzungen und Saaten (Nachbesserungen) vorläufig zu unterlassen. Kommen im Frühjahr 1886 die Maikäfer nicht zum Fluge und gehen sie wie im Frühjahr 1885 beim Ausschlüpfen zu Grunde, dann darf man die Möglichkeit der Wiederkultur erhoffen. Wie lange die Kalamität noch anhalten wird, steht dahin. Möchte sie bald ein Ende nehmen![1])

Jagdschloß Mönchbruch bei Großgerau. Klipstein.

Beschädigung der Kiefer durch Beimischung oder Unterbau von Buchen.

Von Oberförster Walther zu Grebenau.

Trotz Borggreve besteht kein Zweifel über die Zweckmäßigkeit des Unterbaus für Lichthölzer im Allgemeinen, wie insbesondere zur Erziehung von werthvollem und gesundem Nutzholtz — behufs Erhaltung und Mehrung der Bodennährstoffe. Die Oberförsterei Grebenau enthält in dieser Beziehung sehr interessante Bestände positiver und negativer Art, so z. B. einen ca. 120jährigen geschlossenen Kiefernbestand ohne jeglichen Unterwuchs (falls man nicht die Haide als solchen betrachten will). Ich behalte mir vor, gelegentlich über die fraglichen Wachsthumsverhältnisse zu referiren; heute möchte ich nur auf eine von mir auch schon an andern Orten, z. B. in dem Gundernhausener Gemeindewald der Großh. Hess. Oberförsterei Nieder-Ramstadt, beobachtete Beschädigung von Kiefern durch das Reiben von Buchenästen hinweisen.

Je weniger Licht der Buche im Unterstand vergönnt ist, desto mehr entwickeln sich die Seitenäste, mitunter zu solchen Dimensionen, daß die Astbreite der Buche ihre Höhe um's Doppelte übertrifft. Die Aeste sind dabei so zu sagen nackt — ohne Seitenzweige und nehmen meist eine mehr oder weniger horizontale Richtung an. Reicht nun ein solcher Querast an einen Kiefernstamm heran, so wird der geringste Wind ihn zum Reib- oder Säginstrument zum Nachtheile der Kiefern machen. Anfangs schabt die an Rinde und Holz weit härtere Buche nur die Borke weg, allmählich kommt die Reihe an die Cambialschicht und hierdurch an das Leben des Baumes, endlich wird auch das Holz nicht verschont und nicht selten bis zu 10 cm Tiefe geradezu durchsägt. Es dauert übrigens mehrere Jahre, bis der letztere Zustand eintritt, denn ebenso wie eine Säge mit mangelhaften ungleich langen Zähnen nicht nach dem ersten Zuge schon in die richtige Schnittlinie gelangt, sondern nach beiden Seiten ausspringend, das Holz verletzt, so bewegt sich auch der Buchenast nicht in derselben meist horizontalen Richtung, sondern je nach seiner Lage zu dem Stamme in verschiedenen Richtungen, wodurch eben jenes Schaben und Bloslegen des Stammes auf größerer Fläche bewirkt wird. Sobald jedoch der Buchenast einen festeren Angriffspunkt erreicht hat, geht der Prozeß rasch voran. Erstaunlich ist es, wie wenig bei dieser Sägearbeit die Buchenrinde nothleidet. Oftmals wird der betreffende Buchenast gleich einer Säge so gezwängt, daß er nur durch mechanische Zerkleinerung aus seiner

---

1) Zu der vorstehenden interessanten Mittheilung meines alten Freundes, Oberförster Klipstein, erlaube ich mir noch beizufügen, daß man in Schlesien (vgl. Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins von 1884, Breslau 1885) zur Verminderung des Engerlingschadens in jungen Kulturen mit gutem Erfolge den Zwischenbau von Lupinen angewendet hat. F. Baur.

Fessel befreit werden kann. Die schlimmsten Beschädigungen gehen gerade von dünneren, etwa 1—3 cm starken Buchenzweigen aus. Hierbei fällt es auf, daß selbst Zweige von $^1/_2$ cm in stetiger und inniger Berührung die Kiefer namentlich an jüngeren Stammtheilen bloßzulegen vermögen, ohne daß bei ihnen selbst eine auffallende äußere Verletzung bemerkt werden könnte.

Da nun jene jüngeren Stammtheile besonders leiden, so muß der Wirthschafter in nicht zu langen Zwischenräumen eine genaue Besichtigung des Bestandes nach dieser Richtung hin vornehmen, damit erforderlichen Falls rechtzeitig vermittelst der Durchforstungsscheere, der Baumsäge oder der Hippe der bedrängten Kiefer durch Wegnahme der schädigenden Buchenzweige geholfen werden kann; denn ist einmal das Holz auf breiterer Fläche entblößt, so vermag die Rinde nicht mehr dieselbe zu überwallen. Inzwischen tritt, und das ist das Schlimmste bei diesen offenen Wunden, die Möglichkeit einer leichten Infection durch Pilze ein. Die hiesigen Kiefernstangen und Stammhölzer leiden nun in nicht geringem Maße durch Kiefernblasenrost[1]), so daß vielfach die Holzhauerei sich lediglich auf das Aushauen erkrankter Stämme beziehen muß (und doch bleiben hierbei öfters anscheinend gesunde Stangen stehen, welche im Laufe des Sommers, also zur trockensten Jahreszeit, plötzlich abstarben). Es ist klar, daß Kiefern mit offener Wunde den Aecidiensporen bequemen Eintritt zwischen Rinde und Bast gestatten, daher sind fast alle mechanisch beschädigten Kiefern gleichzeitig von Kiefernrost befallen. Daß hierdurch die Nutzholzeigenschaft sehr beeinträchtigt wird, liegt auf der Hand. Der Kampf gegen diesen Pilz ist zwar schwer, zumal wir über sein Leben noch nicht ganz aufgeklärt sind, daher auch keine Vorbeugungsmaßregeln ganz sicherer Art verordnen können, immerhin dürfte soviel fest stehen, daß die Infektion am leichtesten an verletzten Stämmen vor sich gehen wird. Hieraus entspringt die Nothwendigkeit, diesen Verletzungen möglichst entgegenzuarbeiten, was mit der oben angedeuteten Maßregel geschehen soll. Unter Umständen läßt sich auch darauf hinwirken, daß die Buche durch stärkere Lichtung des Oberstandes mehr zum Höhenwachsthum angeregt wird, falls man es nicht vorziehen sollte, das Unterholz ganz als solches zu behandeln d. h. es erforderlichen Falls zurückzuschneiden oder auf den Stock zu setzen. Immerhin muß stets sorgfältige Besichtigung stattfinden.

Da statt der Buche vielfach die Fichte und Weißtanne zum Unterbau verwendet wird, so habe ich mich bezüglich analoger Beschädigungen durch diese Holzarten umgesehen, aber kaum solche gefunden, was sich eben aus der anderen Beastung genannter Hölzer erklärt. Ganz abgesehen vom finanziellen Standpunkte möchte ich daher diesen beiden Holzarten das Wort reden, da sie in waldbaulicher Hinsicht hinter der Buche wenig zurückstehen; sie daher namentlich für solche Orte empfehlen, wo eine sorgsame Revision der unterbauten Bestände in der oben angedeuteten Richtung nicht möglich ist.

Dächer aus Holzfournierplatten.

Eine Erfindung von großer Tragweite ist nach der Zeitschrift „Union" in neuester Zeit von dem Ingenieur Sporny und dem Fabrikanten Zarski in Warschau gemacht worden. Diesen beiden Herren ist es nach jahrelangen Bemühungen gelungen,

1) Vergl. Heß, Forstschutz 1878, S. 488 f. und R. Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten 1882, S. 63 u. f.

ein Dacheindeckungsmaterial herzustellen, welches in Bezug auf Haltbarkeit und Leichtigkeit alle bisher bekannten Dacheindeckungsmaterialien weit übertrifft und in dieser Beziehung einem von den interessirten Kreisen längst gefühlten Bedürfniß entspricht. Dieses Dacheindeckungsmaterial besteht aus mehreren, mindestens drei, übereinanderliegenden Fournierblättern, die dergestalt mit einander verleimt sind, daß sich die Fasern derselben kreuzen. Es wird auf diese Weise eine dünne, elastische Holzplatte von außerordentlicher Widerstandskraft hergestellt, welche sich niemals verziehen kann. Die in dieser Weise aus mehreren übereinandergeklebten Fournierblättern bestehenden Platten sind wegen der Festigkeit des verwendeten Klebmittels gegen jegliche Temperaturveränderung und gegen jegliche Witterung unempfindlich, sie bleiben unverändert, gleichviel ob sie sich in heißer oder kalter, trockener oder feuchter Luft befinden; sie können sogar im Wasser längere Zeit gekocht werden, ohne daß sich die Fournierblätter von einander trennen. Um jedoch die Widerstandsfähigkeit der Platten gegen Witterungseinflüsse noch zu erhöhen, sind dieselben mit bituminösen Stoffen (Theer 2c.) durchtränkt und auf der einen Seite, der äußeren, mit einer Asphaltschicht bedeckt, in welche, noch während sie warm ist, kleine Steinstückchen oder Kiesel eingepreßt werden; die innere Seite der Platte ist zum Schutz gegen Feuersgefahr mit Wasserglas imprägnirt. Bei allen diesen Vorzügen stellen sich die Kosten einer Dacheindeckung mit Fournierplatten billiger als bei jedem anderen Material, da bei fabrikmäßiger, rationeller Herstellung der Platten sich der Preis pro Quadratmeter nicht über 1 Mk. 75 Pf. bis 2 Mk. stellt, während andere Dacheindeckungsmaterialien zwischen 2—6 Mk. pro Quadratmeter schwanken.

Berichtigung.

Der Herr Verfasser des Artikels „Reinertragstheorie" im 1886er Maiheft der „Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung" hat auf Seite 154, erste Spalte u. f. einen Witz zu machen geglaubt, bezüglich dessen man ihn zwar an das „si tacuisses philosophus mansisses" nicht erinnern kann, da man, um etwas zu bleiben, es vorher gewesen sein muß, den er aber doch besser für sich behalten hätte und zwar zumeist im eigenen Interesse. Bemeldeter „sein sollender" Witz dokumentirt nämlich, daß der Herr Verfasser keinen Begriff von Ethik hat und ihm der Unterschied zwischen Humanismus und „frommem" (i. e. dogmatischem) Christenthum unbedingt fremd sein muß. — Oder womit will er es sonst rechtfertigen, wenn er die „einzige Stimme aus dem Odenwald" den „Predigten über die großen Verdienste des Christenthums Beifall klatschen" läßt? Die einzige Aeußerung jener „Stimme", welche aus Unverstand oder bösem Willen mit dem, was der Herr Verfasser „Predigten" zu nennen beliebt, in indirectem Zusammenhang gebracht werden könnte, findet sich auf Seite 142 f. f. und 143 oben des 1885er Märzheftes dieser Blätter; aber gerade sie legt ganz unverkennbares Zeugniß dafür ab, daß der Schreiber jener Stelle sich auf einem, dem „frommen" (sc. dogmatischen) Christenthum diametral entgegengesetzten Standpunkt befindet und daher, wenn er auch jeder, auf innerer Ueberzeugung beruhenden anderen Anschauung in dieser Hinsicht, nicht minder wie in jeder anderen volle Berechtigung zuerkennt, doch nirgends einen Anlaß haben würde, „Predigten über die großen Verdienste des dogmatischen Christenthums — (und nur dies kann gemeint sein) „Beifall zu klatschen". Die erwähnte „Stimme" läßt sich a. a. O. lediglich über die

ethischen, kulturellen Aufgaben des Waldes und die große Wichtigkeit der Erfüllung jener aus, und zwar in rein humanistischem Sinne, wobei nicht zu übersehen, daß „frommes sc. dogmatisches Christenthum" und Humanismus ebenso verschiedene Dinge wie Nacht und Tag, wie Transcendenz und Naturalismus sind, wenn auch das eigentliche Wesen des vom Dogma entblößten Christenthums lediglich der denkbar edelste Humanismus ist, welcher es deshalb auch über alle sogenannten Religionen erhebt.

Wenn nun der Herr Verfasser gleichwohl von „frommen Grünen" spricht, so wird er zu beweisen haben, wo die „Stimme aus dem Odenwald" sich in einer Art, wie er sie zu deuten beliebt, geäußert hat, inwiefern sie mit „frommen Grünen" als **solchen** in irgend welchen Bezug gebracht werden kann, ansonst mehr bemeldeter „sein sollender" Witz als eine ungerechtfertigte Verdrehung bezeichnet werden müßte.

Dabei kann zugleich nicht unbemerkt bleiben, daß der Herr Verfasser nicht die Ehre näherer oder nur beiläufiger Bekanntschaft mit der Physiologie zu haben scheint, sofern er nicht etwa die welterschütternde Entdeckung gemacht haben sollte, daß Stimmen zu klatschen vermögen.

Doch um nochmals auf die Hauptsache zurückzukommen, so liefert der fragliche mehr als zweifelhafte Witz eine Erklärung zu der in dieser Hinsicht gewiß recht „Grünen" Preßlerei-Schwärmerei; denn da der Verfasser, wie eingangs gezeigt, überhaupt keinen Begriff von Ethik zu haben scheint, kann er auch kein Verständniß für die ethisch-kulturellen Aufgaben des Waldes haben und muß sich also an die jenen absolut und unbedingt unterzuordnenden rein finanziellen halten. — „Eines schickt sich nicht für Alle." N.

Personal-Veränderungen im Herzogthum Sachsen-Meiningen
(Januar und Februar 1886).

1. Der Herzogliche Forstmeister Georg von Türcke in Saalfeld ist für den 1. April d. J. in den Ruhestand versetzt worden, unter gleichzeitiger Verleihung des Ritterkreuzes I. Klasse des Sächs. Ernestinischen Hausordens.

2. Der Herzogliche Forsttaxator Oberförster Louis Engelhardt in Meiningen ist für den 1. April d. J. zum Forstmeister ernannt und ihm die erledigte Stelle des Vorstandes des Herzogl. Forstdepartements in Saalfeld übertragen worden.

3. Der Herzogliche Forstdepartements-Assistent, Förster Ludwig Schmidt in Hildburghausen ist zum Oberförster ernannt und sind ihm die Geschäfte des Forsttaxators mit dem Wohnsitz in Meiningen vom 1. April d. J. ab übertragen worden.

4. Dem Herzoglichen Förster Alexander Liebmann in Heldburg ist die Verwaltung des Heldburger Domänenreviers unter Ernennung desselben zum herzogl. Oberförster für den 1. April d. J. definitiv übertragen worden.

Personalien aus dem Großherzogthum Hessen, 1. und 2. Quartal 1886.

In den Ruhestand versetzt: der Großh. Oberförster der Oberförsterei Zellhausen, Forstinspektor Karl Theobald zu Seligenstadt, auf Nachsuchen am 17. Febr. l. J.

Versetzt: der Großh. Oberförster der Oberförsterei Feldkrücken, Karl Kullmann zu Schotten, am 27. März l. J. in die Oberförsterei Zellhausen.

Ernannt: der Forstassessor August Dieffenbach aus Schwarz am 27. März l. J. zum Oberförster der Oberförsterei Feldkrücken.

V. Anzeigen.

Vorlesungen an der Universität München für Forstwirthe im Wintersemester 1886/87.

Außer vielen anderen allgemeinen grund- und hilfswissenschaftlichen Disciplinen werden folgende Vorlesungen gehalten:

I. An der staatswirthschaftlichen Fakultät:

1. Prof. Dr. v. Baur: Holzmeßkunde in Verbindung mit praktischen Uebungen, Waldwerthberechnung, Praktikum im forstlichen Versuchswesen.
2. Prof. Dr. Ebermayr: Bodenkunde und Chemie des Bodens, naturgesetzliche Grundlagen des Acker- und Pflanzenbaues, praktische Arbeiten im forstlich chemischen und bodenkundlichen Laboratorium.
3. Prof. Dr. Gayer: Waldbau und Waldpflege.
4. Prof. Dr. R. Hartig: Anatomie und Physiologie der Pflanzen mit mikroskopischen Demonstrationen, mikroskopisches Praktikum und mikroskopisches Praktikum für Geübte.
5. Prof. Dr. Weber: Forsteinrichtung und praktische Uebungen in der Forsteinrichtung, mit Exkursionen.
6. Hofrath Prof. Dr. v. Helfrich: Finanzwissenschaft und ökonomische Politik.
7. Prof. Dr. Lehr: Forstpolitik (Staatsforstwirthschaftslehre, Forstpolizei), die Transportmittel (Post, Eisenbahn &c.) in ihren Beziehungen zu Staat- und Volkswirthschaft, Sozialismus und Kommunismus.
8. Privatdocent Dr. Neuburg: Nationalökonomie, Verwaltungslehre und nationalökonomische Uebungen.
9. Direktor Prof. Dr. v. Riehl: Lehre von der bürgerlichen Gesellschaft und Geschichte der sozialen Theorien, Kulturgeschichte der Renaissance- und Reformationszeit.

II. An anderen Fakultäten:

10. Prof. Dr. Radlkofer: Allgemeine Botanik.
11. Prof. Dr. Ritter v. Baeyer: Unorganische Experimentalchemie.
12. Prof. Dr. Groth: Mineralogie.
13. Prof. Dr. Hertwig: Zoologie.
14. Prof. Dr. Lommel: Experimentalphysik.
15. Prof. Dr. Pringsheim: Elemente der höheren Mathematik.
16. Privatdocent Dr. Pauly: Forstzoologie (Wirbelthiere), Uebungen im Bestimmen und Zergliedern der Insekten.
17. Privatdocent Dr. H. Mayr: Krankheiten der Kulturpflanzen.

Beginn der Vorlesungen am 2. November. Die Aufnahme der Studirenden erfolgt auf Grund eines Maturitäts-Zeugnisses. Solche, welche auf Anstellung im Kgl. Bayrischen Staatsdienste nicht reflektieren, können auch auf Grund eines sonstigen Ausweises über genügende Vorbildung immatrikulirt werden. Ein vollständiges Verzeichniß sämmtlicher Vorlesungen, welche an der Universität München im nächsten Wintersemester gelesen werden, kann durch das Sekretariat der Universität bezogen werden.

Vorlesungen an der Universität Tübingen im Wintersemester 1886/87.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Prof. Dr. v. Martitz: Geschichte der politischen Theorien.
Prof. Dr. v. Schönberg: Nationalökonomie, allgem. Theil; Geschichte des Welthandels und der Kolonialpolitik.
Prof. Dr. Neumann: Ausgewählte Kapitel der Sozialpolitik; Finanzwissenschaft.
Prof. Dr. v. Martitz: Heutiges Völkerrecht.
Prof. Dr. Jolly: Staatsrecht des deutschen Reiches; Württembergisches Staatsrecht; Württembergisches Verwaltungsrecht.
Prof. Dr. v. Weber: Landwirthschaftslehre, I. Theil; Landwirthsch. Betriebslehre.
Forstrath Prof. Dr. v. Nördlinger: Forstschutz; Technische Eigenschaften der Hölzer.
Prof. Dr. Lorey: Forstencyklopädie: Waldwerthrechnung und Statik; Jagdkunde.
Prof. Dr. Th. Nördlinger: Forstbenutzung; Staatsforstwirthschaftslehre; Forstliches Planzeichnen.
Hüttendirektor Dr. Dorn: Technologie.

Staatswissenschaftliches Seminar.

Forstliche Exkursionen und Demonstrationen unter Leitung sämmtlicher forstlichen Dozenten.

B. Sonstige Vorlesungen.

Alle juristischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Disziplinen sind vollständig vertreten.

Anfang: 25. Oktober.

Nähere Auskunft ertheilen die forstlichen Dozenten.

Vorlesungen an der Forst-Akademie Eberswalde im Winter-Semester 1886/87.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Waldbaulehre. — Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten. — Forstliche Exkursionen und Repetitorien.
Forstmeister Bando: Forstbenutzung und Forsttechnologie. — Forstliche Exkursionen und Repetitorien.
Oberförster Zeising: Waldwerthrechnung und forstliche Rentabilitätslehre. — Forstpolitik. — Forstliche Exkursionen.
Professor Dr. Schwappach: Forstgeschichte. — Forstverwaltungslehre. — Forstliche Exkursionen.
Forstmeister Runnebaum: Geodäsie. — Waldwegebau. — Einzelne Exkursionen über Waldwegebau.
Professor Dr. Müttrich: Koordinaten. Grundbegriffe der analytischen Geometrie, Holzmeßkunde. — Stereometrie, Trigonometrie. — Mechanik. — Meteorologie und Klimalehre. — Repetitorium in Mathematik. — Einzelne Exkursionen über Holzmeßkunde.
Professor Dr. Remelé: Allgemeine und anorganische Chemie. — Repetitorium in Chemie, Mineralogie und Geognosie.
Dr. Ramann: Organische Chemie. — Aus der Technologie der Waldprodukte. — Einzelne bodenkundliche Exkursionen.
Professor Dr. Luerssen: Allgemeine Botanik, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. — Repetitorium in Botanik. — Einzelne botanische Exkursionen.
Professor Dr. Altum: Wirbelthiere. — Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel. — Fischzucht und Präpariren. — Repetitorium in Zoologie. — Einzelne zoologische Exkursionen.
Amtsgerichtsrath Raetzell: Civil- und Strafprozeß. — Repetitorium in Rechtskunde.

Das Winter-Semester beginnt Freitag, den 15. Oktober 1886 und endet Sonnabend, den 26. März 1887.

Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel sowie unter Angabe des Militär-Verhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie.
Danckelmann.

Vorlesungen an der forstlichen Abtheilung der techn. Hochschule zu Karlsruhe im Winter-Semester 1886/87.

Beginn des Winter-Semesters am 1. Oktober l. Js.

I. Kursus:

Prof. Dr. Wedekind: Geometrie der Ebene und des Raumes.
Prof. Dr. Schroeder: Trigonometrie und Polygonometrie.
Prof. Dr. Nüßlin: Die Lehre von der thierischen Zelle, den Geweben und Organen.
Prof. Dr. Just: Anatomie und Morphologie der Pflanzen.
Hofrath Prof. Dr. Knop: Mineralogie.
Prof. Dr. Hertz: Physik.
Hofrath Prof. Dr. Birnbaum: Anorganische Chemie.
Obergeometer Dr. Doll: Plan- und Terrainzeichnen (I. und II. Kursus).
Prof. Knorr und Krabbes: Freihandzeichnen.

II. Kursus:

Prof. Dr. Haid: Praktische Geometrie.
Prof. Dr. Wedekind: Analytische Geometrie der Ebene.
Prof. Dr. Hertz: Meteorologie.
Prof. Dr. Just: Physiologie der Pflanzen.
Prof. Dr. Nüßlin: Zoologie (Wirbelthiere und allgemeine Zoologie).
Forstrath Prof. Weise: Jagd. — Forstgeschichte. — Waldbau.
Prof. Dr. Nüßlin: Fischerei und Fischzucht.
Forstrath Prof. Weise: Forstliche Exkursionen mit praktischen Uebungen.

III. Kursus:

Prof. Dr. Schroeder: Differential- und Integralrechnung.
Forstrath Prof. Schuberg: Baum- und Bestandsaufnahme, Zuwachsermittelung und Forsteinrichtung. — Waldweg- und Wasserbau.
Assistent Eigner: Repetitorien und Uebungen der forstlichen Produktions- und Betriebslehre.
Prof. Dr. Gothein: Die Theorien der Nationalökonomie. — Nationalökonomie der Urproduktionen.
Prof. Dr. Just: Pflanzenkrankheiten.
Prof. Dr. Stengel: Encyklopädie der Landwirthschaft.
Ministerialrath Dr. Schenkel: Deutsches Verfassungs- und Verwaltungsrecht.
Kulturinspektor Drach: Landeskultur.

Die technische Hochschule ertheilt solchen Studirenden, welche die normale 3jährige Studienzeit zurückgelegt haben, auf Grund strenger Prüfungen Diplome, welche den Inhaber als wissenschaftlich ausgebildet empfehlen. Außerdem bestehen sogen. Fachprüfungen, durch welche Kandidaten nach wenigstens 1jähriger Studienzeit an der Anstalt Zeugnisse in einer ausgewählten Gruppe von Lehrgegenständen erhalten.

Nähere Auskunft hierüber, sowie über die Bedingungen der Aufnahme ꝛc. ertheilen die oben genannten Professoren, sowie das Sekretariat.

Der Vorstand der forstl. Abtheilung.
Schuberg.

I. Original-Artikel.

Wohin würde es führen, wenn in den Hochwaldungen des Deutschen Reiches, deren Erträge in die Staatskassen fließen, die Umtriebszeiten der größten Bodenerwartungswerthe eingeführt werden sollten, und wie würden sich die Staatskassen gegenwärtig dabei befinden, wenn diese Umtriebszeiten schon vor länger als 100 Jahren eingeführt worden wären?

Vom Großh. Hess. Oberforstdirektor Bose in P. zu Darmstadt.

Herr Professor Dr. Gustav Heyer hat auf S. 181 der 3. Auflage seiner Waldwerthberechnung gesagt:

„Einen Beweis dafür, daß die einträglichste Umtriebszeit diejenige sei, für welche der Wald-Reinertrag kulminirt, hat Bose übrigens nicht erbracht."

Ich glaube jedoch nicht allein diesen Beweis, sondern auch den Beweis der vollständigen Haltlosigkeit der Preßler'schen Reinertragstheorie in volkswirthschaftlicher Hinsicht bei deren Anwendung auf die nachhaltige Waldwirthschaft im Großen vollständig nachgewiesen zu haben und zwar an folgenden Orten:

1. Beiträge zur Waldwerthberechnung in Verbindung mit einer Kritik des rationellen Waldwirthes von Max Robert Preßler. Darmstadt 1863. Verlag der G. Jonghaus'schen Hofbuchhandlung.

2. Supplemente der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1864, Heft 1. Artikel: Zur forstlichen Reinertragstheorie.

3. Baur's Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen:

a) Jahrgang 1870. S. 169: „Zur Diskussion des Reinertragsbetriebes und dessen Theorie."

b) Oktoberheft 1872. S. 361: „Ueber die Unterschiede zwischen dem aussetzenden und jährlichen Betriebe."

c) Jahrgang 1873. S. 219: betr. wie bei b.

d) September und Oktober 1873. S. 385: „Zur Theorie des forstlichen Reinertrages."

In allen Gegenerwiderungen bin ich auch nicht in einem einzigen Punkte widerlegt worden, trotz des Aufwandes von ellenlangen Formeln, obgleich dieses von den Anhängern der Reinertragslehre behauptet wird.

In den nachstehenden Zeilen will ich nun, von allem theoretischen Formelkram absehend, vom rein praktischen Standpunkte des Volkswirthes aus, die Tragweite der Reinertragslehre bei ihrer Anwendung auf die Staatswaldungen des Deutschen Reiches, einer nähren Erörterung unterwerfen, und ich wähle als Grundlage meiner Berechnungen die 3 Ertragstafeln über Buchenhochwald, Fichtenwald und Kiefernwald nach Burkhardt, die Heyer am Schlusse seiner Waldwerthrechnung aufgeführt hat.

Nur für die Kiefernertragstafel hat Heyer die Erwartungsbodenwerthe und die jährlichen Walderträge für die verschiedenen Umtriebszeiten berechnet. Ich habe diese Rechnungen auch für die beiden anderen Tafeln ausgeführt, und in nachfolgender Tabelle zusammengestellt. Bei der Be-

Tabelle A.

Erwartungsbodenwerthe bei 3 pCt. und Waldreinerträge pro Hektar für verschiedene Umtriebszeiten.

Umtriebszeiten	Buche		Fichte		Kiefer	
	Boden-erwartungs-werth	Jährlicher Waldertrag	Boden-erwartungs-werth	Jährlicher Waldertrag	Boden-erwartungs-werth	Jährlicher Waldertrag
	Einschließlich der Verwaltungskosten					
	Mark		Mark		Mark	
20	5,77	1,20	85,17	4,40	80,20	4,20
30	85,30	5,20	411,10	20,70	182,35	9,68
40	159,08	10,25	758,06	43,94	294,36	17,40
50	189,68	14,02	994,85	67,66	397,26	27,10
60	203,00	17,42	**1106,59**	88,85	461,30	36,96
70	**205,36**	20,60	1076,00	102,20	**482,56**	45,77
80	198,11	23,36	978,39	109,83	437,91	49,15
90	187,10	26,03	872,60	115,55	387,94	**51,41**
100	173,22	28,48	751,48	**116,51**	323,10	49,99
110	153,89	29,74	—	—	—	—
120	136,64	**30,91**	—	—	—	—

rechnung der Bodenerwartungswerthe und der Walderträge, habe ich jedoch die Verwaltungskosten, aus den weiter unten entwickelten Gründen nicht in Abzug gebracht, sondern nur die Kulturkosten. Die in die Tabelle eingetragenen Beträge bezeichnen mithin die Bodenerwartungswerthe und

die Walderträge einschließlich der jährlichen Kosten, jedoch ausschließlich der Kulturkosten. Die jährlichen Kosten betragen nach Heyer pro Hektar 3,6 ℳ und deren Kapitalwerth 120 ℳ. Um die Waldreinerträge und Bodenwerthe exklusive der jährlichen Kosten zu erhalten, ziehe man von den jährlichen Walderträgen der Tabelle den Betrag von 3,6 ℳ, und von den Bodenwerthen den Betrag von 120 ℳ ab.

Bei allen Rentabilitätsrechnungen nach einer bestimmten Ertragstafel, welche die Bestimmung der vortheilhaftesten Umtriebszeit zum Zweck haben, sind die jährlichen Kosten ganz ohne Bedeutung, weil die Resultate dieselben bleiben, ob man diese Kosten in Ansatz, resp. Abzug bringt oder nicht. Denn die Differenz zweier Größen bleibt dieselbe, wenn man auch eine jede derselben um gleiche Beträge erhöht oder vermindert. Auch dürfte es ganz zweckmäßig sein, die jährlichen Kosten bei allen allgemeinen Rechnungen über Waldwerthe unberücksichtigt zu lassen, weil sie das Bild, welches diese Rechnungen über die verschiedenen Werthe namentlich die Rentabilität der Waldwirthschaft in volkswirthschaftlicher Hinsicht geben sollen, vollständig verrücken. Denn ein sehr erheblicher Theil derselben, wie sie in den Staatsbudgets aufgeführt werden, kann genau genommen der Waldwirthschaft gar nicht zur Last gesetzt werden. Hierher gehört aller Aufwand, der aus höheren staatswirthschaftlichen und staatspolizeilichen Gründen nöthig ist, namentlich der Aufwand für den Schutz der Waldungen, die von Seiten des Staats zu leistende Oberaufsicht, daß die Wirthschaft den besonderen polizeilichen Bestimmungen gemäß geführt wird, die Kosten der Centralstellen. Selbst die Kosten für die Oberförster können zu einem erheblichen Theile der Waldwirthschaft im engeren Sinne nicht zur Last gesetzt werden, weil ein großer Theil der dienstlichen Funktionen dieser Beamten allgemeiner staatspolizeilicher Natur ist und denselben in manchen Staaten auch die Verwaltung der Kameraldomänen und Gemeindewaldungen übertragen ist. Welche Beträge der Oberförsterei-Kosten auf diese beiden letzteren Punkte zu rechnen sind, läßt sich gar nicht genau bestimmen. Denn wenn auch hier, im Großherzogthum Hessen, die Gemeinden Beiträge zu den Oberförsterbesoldungen zu bezahlen haben, so sind diese Beiträge doch so niedrig, daß sie den für die Gemeindewaldungen von Seiten des Staates gemachten Aufwand lange nicht ersetzen. Hierzu kommt noch als sehr wesentlicher Grund die ungeheure Ungleichheit der Verwaltungskosten in den einzelnen Staaten, je nach Maßgabe der betr. Forstorganisationen.

Heyer legt seinen Berechnungen einen jährlichen Betrag von 3,6 ℳ pro Hektar und Baur von 6 ℳ zu Grunde, während in Elsaß-Lothringen die Kosten für Oberförster und Schutzbeamte allein schon 6 ℳ pro Hektar

betragen. Baur, Waldwerthberechnung. S. 155. Hierzu kommt noch der weitere Umstand, daß die größeren Waldbesitzer, welche ein geordnetes Forstwesen besitzen, namentlich der Staat, ihren Waldbesitz nicht unerheblich vergrößern können, ohne in vielen Fällen die jährlichen Verwaltungskosten steigern zu müssen, sowie, daß bei dem kleineren Waldbesitzer, der seinen Wald selbst bewirthschaftet, die Verwaltungskosten selbstverständlich ganz wegfallen. Nimmt man deshalb eine Berechnung der Rentabilität eines Waldes zum Zwecke des Ankaufs oder Verkaufs vor, so muß die Größe der Verwaltungskosten den vorliegenden Umständen entsprechend in jedem einzelnen Falle besonders ermittelt werden; eine durchschnittliche generelle Angabe derselben giebt nur höchst unsichere Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Rentabilität der Waldwirthschaft.

Auch glaube ich noch besonders hervorheben zu sollen, daß meiner Ansicht nach die Grundsätze, nach welchen diese Rentabilität zu berechnen ist, sehr verschieden sind, je nachdem man **die Rechnung** vom Standpunkte des Privatunternehmers oder **vom Standpunkte der Volkswirthschaft** aus, vornimmt.

Der Kasse des Privatunternehmers irgend eines Produktionszweiges sind alle Kosten, die er zum Betriebe desselben aufzuwenden hat, zur Last zu setzen; dieselben gehen seinem Einkommen ab. Ein sehr erheblicher, vielleicht der größere Theil derselben geht jedoch keineswegs dem Volkseinkommen verloren, sondern geht nur aus der Hand des Unternehmers in die Hände anderer Personen über.

Hierher gehören der gesammte Arbeitslohn und die Verwaltungskosten, ja selbst die Kulturkosten, soweit dieselben in Arbeitslohn bestehen.

Von dem nationalökonomischen Standpunkte aus können nur die Kosten in Betracht kommen, welche bei der Produktion irgend eines Gegenstandes dadurch entstanden sind, daß schon produzirte Werthe zerstört werden mußten (Hilfsstoffe), sowie die Zinsen der ganzen Fabrikanlage und die Kosten deren Unterhaltung, soweit dieselben nicht in Arbeitslohn bestehen.

Der Waldbesitzer, welcher eine Parzelle im aussetzenden Betriebe bewirthschaftet, hat die Kulturkosten (c) vorzulegen und belastet seinen Abtriebsertrag mit $c \cdot 1{,}op^u$.

Dieses aus der Kasse des Waldeigenthümers entschwundene c bildet jedoch, soweit es in Arbeitslohn besteht, einen Theil des Nationaleinkommens, und kann deshalb bei Beurtheilung der Rentabilität der Waldungen vom allgemeinen volkswirthschaftlichen Standpunkte aus nicht als Kosten der Produktion in Ansatz kommen. Und in der That bestehen die Kulturkosten — Wegbaukosten, Pflanzerlohn, Entwässerungsgräben, Grenz-

gräben ꝛc. — in der Regel in so überwiegendem Maße aus Arbeitslohn, daß man sie in diesem Falle füglich ganz außer Rechnung lassen kann; denn wenn durch Verwendung des Kulturmaterials, Anschaffung und Unterhaltung der Werkzeuge, auch schon vorhandene Werthe zerstört werden, so wird dieser Verlust meiner Ansicht nach, jedoch mehr als nöthig dadurch wieder gedeckt, daß man den Ertrag der Nebennutzungen und des Leseholzes, welch' letzteres ein nicht zu unterschätzendes Volkseinkommen bildet, nicht mit in Rechnung zieht.

Das Vorstehende habe ich nur nebenbei erwähnt, um es der Erwägung meiner Fachgenossen anheim zu geben.

Nach den Monatsheften der Statistik des Deutschen Reiches. Jahrgang 1884, II. Theil, Juli- bis Dezemberheft, Abtheilung VIII. Beiträge zur Forststatistik des Deutschen Reiches, beträgt die Gesammtforstfläche des Deutschen Reiches 13 900 611,5 ha.

Hierunter sind enthalten in Prozenten der Gesammtforstfläche

Buchen- und sonstiges Laubholz . .	14,7 pCt.
Kiefern, Föhren	42,6 „
Fichten, Tannen	22,6 „

Es betragen nun

die Kron- und Staatsforsten . .	4 505 768,3 ha
die Staatsantheilsforste	40 988,8 „
Summa Staatsforste . .	4 546 757,1 ha

Nehmen wir an, daß die Staatsforsten in demselben Verhältnisse, wie die Gesammtforstfläche des ganzen Reiches, mit den 3 Holzarten Buche, Kiefer und Fichte vollkommen bestanden seien, so würde sich der Bestand der Staatsforsten an Beständen der genannten 3 Holzarten folgendermaßen berechnen, auf ganze Hektare abgerundet.

Buche . .	4 546 757,1 × 14,7 pCt.	(= 0,147) =	668 373 ha
Kiefer . .	4 546 757,1 × 42,6 „	(= 0,426) =	1 936 918 „
Fichte . .	4 546 757,1 × 22,6 „	(= 0,226) =	1 027 567 „
Summa . . .		(0,799) =	3 632 858 ha

Es versteht sich ganz von selbst, daß diese Zahlen keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen können. Sie geben jedoch ein annähernd richtiges, für den vorliegenden Zweck hinreichend genaues Bild von der Zusammensetzung der deutschen Staatsforstflächen nach den drei genannten Holzarten. Auf Grund dieser Flächen und der in obiger Tabelle mitgetheilten Erträge ist die nachfolgende Berechnung der Walderträge in den Umtriebszeiten des größten Durchschnittsertrages und der größten Bodenerwartungswerthe ausgeführt worden.

Tabelle B.

Holzarten	Größe der Staatswaldflächen	Jährlicher Waldertrag bei u des größten Durchschnittsertrages			Jährlicher Waldertrag bei u der größten Bodenrente			Unterschied der beiden Walderträge
		u	pro Hektar	im Ganzen	u	pro Hektar	im Ganzen	
	Hektare	Jahre	Mark		Jahre	Mark		Mark
Buche. . .	668 373	120	30,91	20 659 409	70	20,60	13 768 484	6 890 925
Kiefer. . .	1 936 918	100	51,41	99 576 955	70	45,77	88 652 737	10 924 218
Fichte. . .	1 027 567	100	116,51	119 721 831	60	88,85	91 299 328	28 422 503
Summa .	3 632 858			239 958 195			193 720 549	46 237 646

Daß der mit den genannten 3 Holzarten bestandene Theil der Staatswaldungen des Deutschen Reiches, welcher etwas mehr, als den 4. Theil der Gesammtforstfläche beträgt, bei der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes diesen ganz enormen Betrag jährlich effektiv in baarer Münze weniger in die Staatskassen liefern würde, als bei der Umtriebszeit des größten Durchschnittsertrages, ist eine Sache, die von den Herren Reinerträglern unmöglich kann in Abrede gestellt werden, natürlich vorausgesetzt, daß die betreffenden Waldungen in der beispielsweise angegebenen Weise normal bestanden seien. Uebrigens kann man bei einer so großen Waldfläche, die schon länger als eine Umtriebszeit rationell bewirthschaftet worden ist, mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß alle Altersklassen in annähernd normalem Verhältnisse vorhanden sind.

Da die Gesammtforstfläche des ganzen Reiches etwas mehr als 3,8 mal so groß, als die in Rede stehende Staatswaldfläche ist, so würde sich für erstere unter der nämlichen Voraussetzung der jährliche Gesammtverlust auf 46 237 646 × 3,8 oder abgerundet auf 175½ Millionen Mark belaufen.

G. Heyer stellt nun auf Seite 139 seiner Waldwerthrechnung den Satz auf: „daß die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes oder der größten Bodenrente als diejenige zu bezeichnen sei, welche das größte **Einkommen** gewährt.

Obgleich das jährliche Einkommen der deutschen Staatskassen aus dem Ertrage der Staatswaldungen in dem gewählten Beispiele bei der Umtriebszeit der größten Bodenrente um nahezu 46¼ Millionen hinter dem Ertrage der Umtriebszeit des größten Durchschnittsertrages zurückbleiben würde, so soll bei letzterer nach Ansicht der Reinerträgler dennoch eine ganz enorme Verlustwirthschaft betrieben werden, die ich im Nachstehenden einer kleinen Erörterung unterwerfen will.

Denkt man sich eine im vollständigen Normalzustande befindliche Betriebsklasse von u Jahresschlägen, so wird der darin vorhandene Holzvorrath in dem Zeitpunkte den Zinsen tragenden Normalvorrath ergeben, in welchem der jüngste Schlag 0 und der älteste u—1 Jahre alt sind. Auf den Seiten 22 und 23 meiner Beiträge zur Waldwerthberechnung habe ich dieses ausführlich erörtert. Auch Heyer hat diesen von mir ausgesprochenen Satz in seiner Waldwerthrechnung (Seite 76) aufgenommen, und wenn ich nicht sehr irre, ist er auch schon weit früher zur Anwendung gekommen.

Betrachtet man nun jeden einzelnen Schlag für sich, als im aussetzenden Betriebe stehend, und diskontirt dessen Einnahmen und damit verbundenen Ausgaben, welche er in alle Zukunft zu leisten verspricht, mit Zinseszinsen auf die Gegenwart, so bildet deren algebraische Summe, die Ausgaben negativ genommen, den gegenwärtigen Walderwartungswerth des betr. Schlages = Wew; und die Zinsen desselben = Wew × 0,op ergeben dessen Ideal-Jahresrente, welche jedoch begreiflicher Weise nicht wirklich von jedem einzelnen Schlage baar bezogen wird, sondern nur auf dem Papiere besteht. Summirt man diese Ideal-Jahresrenten jedoch, so stimmt deren Summe immer mit dem durchschnittlich arithmetisch-mittleren Jahresertrag der ganzen Betriebsklasse überein. In meinen Beiträgen habe ich den streng mathematischen Beweis dieses Lehr-Satzes gegeben und an einem Zahlenbeispiele erläutert. Seite 70—74.

Nach der Burkhardt'schen Ertragstafel (Seite 248) der Waldwerthrechnung von G. Heyer betrugen für die Umtriebszeit von 100 Jahren pro Hektar:

1. Die Summe der Zwischennutzung und der Abtriebsnutzung	5023,2 ℳ
2. Kulturkosten	24,0 „
Unterschied . . .	4999,2 ℳ

Der arithmetische Durchschnitt pro Jahr beträgt mithin $\frac{4999,2}{100}$ = 49,992, d. h. eine normale Betriebsklasse der erwähnten Ertragstafel liefert jährlich pro Hektar einen reinen Ertrag, inkl. Verwaltungskosten von 49,992 ℳ in die Kasse des Waldeigenthümers, und dieser Betrag stimmt mit der Summe der Ideal-Jahresrenten pro Hektar der einzelnen Jahresschläge genau überein. Bei dem aussetzenden Betriebe besteht die für eine bestimmte Fläche und ein bestimmtes Holzalter nach den strengsten Regeln der Zinseszinsrechnung berechnete Ideal-Jahresrente nur auf dem Papiere, weil sie nicht alljährlich, sondern nur in größeren Posten und Zwischenräumen eingeht. Vereinigt man jedoch die im aussetzenden Betriebe stehenden einzelnen gleichgroßen Bestände zu einer ganz normalen

Betriebsklasse mit regelmäßiger Altersabstufung, so liefert ein jeder Schlag seine Ideal-Jahresrente in dem berechneten Durchschnittsertrage jährlich effektiv auch baar in die Kasse, und die Summe dieser Ideal-Jahresrenten der einzelnen Schläge, welche mit den Zinsen des Walderwartungswerthes der ganzen Betriebsklasse übereinstimmt, erreicht bei der Umtriebszeit des größten Durchschnittsertrages ihr Maximum. Es kann auf diesen Unterschied zwischen dem aussetzenden und dem jährlichen Betriebe nicht oft genug hingewiesen werden, weil er zur richtigen Würdigung der Reinertragslehre sehr wesentlich ist. Der von mir dargestellte und mathematisch bewiesene Lehrsatz scheint den Herren Reinerträglern jedoch sehr ungelegen zu sein. Denn auf Seite 263 der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1884 stellt Lehr, nach Vorführung einer ganz falschen algebraischen Entwickelung den Satz auf:

> „Hieraus folgt, daß auch bei dem jährlichen Betriebe der Walderwartungswerth ebenso, wie bei dem aussetzenden sein Maximum zu derselben Zeit, wie der Bodenerwartungswerth erreicht."

Die Unrichtigkeit dieser Behauptung habe ich im Julihefte des forstwissenschaftlichen Centralblattes von Baur nachgewiesen.

G. Heyer stellt in seiner Waldwerthrechnung III. Auflage auf Seite 56 den Satz auf:

> „Die unter Zugrundelegung des Maximums des Bodenerwartungswerthes und der demselben entsprechenden Umtriebszeit berechneten Bestands-Erwartungswerthe sind größer als diejenigen, welche sich für andere Umtriebszeiten und die denselben entsprechenden Bodenerwartungswerthe ergeben."

Daß dieser Lehrsatz nur für die in den beiden Umtriebszeiten vorkommenden gleichalterigen Bestände richtig, jedoch bei seiner Anwendung auf eine ganze im jährlichen Betriebe befindliche Betriebsklasse unrichtig ist, habe ich in einem Artikel, der im Augustheft des Baur'schen Blattes erschienen ist, nachgewiesen.

Die Reinerträgler sagen nun ganz allgemein: „diejenige Umtriebszeit auch die des jährlichen Betriebs ist die vortheilhafteste, bei welcher die Ideal-Jahresrente des 0jährigen Schlages — die Bodenrente — ihr Maximum erreicht." Wenn man eine isolirte, nicht in einem nachhaltigen Betriebsverbande befindliche Blöße zu Wald anlegt und dann die Frage aufwirft, bei welcher Umtriebszeit werden die Zukunftserträge dieser Blöße auf die Gegenwart diskontirt, ein Maximum ergeben, dann ist diese Art der Berechnung der vortheilhaftesten Umtriebszeit für

diese erst zu Wald angelegte Blöße ganz richtig. Hierauf gestützt stellen sie dann weiter den Grundsatz auf: „In dem nachhaltigen jährlichen Betriebe erscheint ein jeder Jahresschlag nach seinem Abtriebe als eine Blöße, liefert nach vollzogener Wiederkultivirung mithin bei seinem nächsten Abtriebe abermals die höchste Rente, wenn er in der Umtriebszeit der höchsten Bodenrente bewirthschaftet wird," und da bei dem allmählichen Abtriebe der einzelnen Jahresschläge ein jeder in den Zustand der Blöße gelangt und wieder neu kultivirt wird, so muß man die Rentabilität auch des jährlichen Betriebs in der Weise berechnen, als wenn die Fläche der ganzen Betriebsklasse bei dem Beginne der Wirthschaft eine reine Blöße wäre und durchaus erst neu mit Holz angebaut werden müßte. Sie übersehen bei diesem Schlusse jedoch vollständig, daß die einzelnen Schläge in einen nachhaltigen Betriebsverband mit vorhandenem Normal-Materialvorrathe zusammengefügt sind, und daß der jährliche Ertrag dieses Waldes nicht allein die Bodenrente, sondern auch noch die Rente des Normalvorrathes enthält.

Für dieselben ist der vorhandene Wald gar nicht da, sie sehen ihn vor lauter Bäumen nicht, und sie stellen sich mithin bei ihren Ausführungen auf den Standpunkt der reinen Blöße, bei welcher erst nach langen Jahren durch Heranziehung des nöthigen Materialvorrathes in regelmäßiger Altersabstufung von einem jährlichen Betriebe die Rede sein kann. Sie berechnen demnach die Reinerträge unserer vorhandenen Waldungen ganz in derselben Weise, als wenn dieselben gegenwärtig den russischen Steppen ähnliche holzleere Flächen wären, die erst neu zu Wald angelegt werden müßten, und ignoriren mithin geflissentlich die offen vorliegende Thatsache, daß wir unsere Waldflächen, mit Ausnahme eines kleinen, nicht in Betracht kommenden Bruchtheiles, von unseren Vorfahren nicht als Blößen, sondern im großen Ganzen mit allen Altersklassen bestanden, überkommen haben, und lassen bei ihren Rechnungen den zweiten Faktor der Produktion, den vorhandenen Holzvorrath, resp. dessen Rente ganz außer Rechnung. Sie übersehen es vollständig, daß wir den normalen Holzvorrath nicht erst zu erziehen brauchen, sondern daß wir denselben ererbt haben, und daß es ein Ding der Unmöglichkeit ist, dessen Erziehungskosten auch nur annähernd zu bestimmen; denn wer wäre im Stande zu beweisen, was der Waldboden vor 80—120 Jahren für einen Werth gehabt hat, und welche sonstige Kosten noch von unseren Vorfahren auf ihre Waldungen verwendet worden sind.

Es kann uns dieses auch ganz gleichgültig sein. Wir betreiben die mit dem nöthigen Inventare — Materialvorrath — erhaltene Holzfabrik

eben fort, und suchen sie so einzurichten, daß sie uns das größte Einkommen bringt.

Während die Reinerträgler dem ganz einseitigen Grundsatze huldigen:

Bewirthschafte deine Waldungen — auch im nachhaltigen Betriebe — in der Umtriebszeit, bei welcher die Ideal-Jahresrente des 0jährigen Schlages ihr Maximum erreicht,

wird von unserer Seite der Grundsatz verfochten:

Bewirthschafte deine im nachhaltigen Betriebe befindlichen Waldungen in der Umtriebszeit, bei welcher die Summe der Ideal-Jahresrenten sämmtlicher u Jahresschläge zusammen den größten Jahresertrag ergeben, d. h. mit anderen Worten, bei welcher der jährliche Durchschnittsertrag, oder bei welcher gleichbedeutend hiermit, der Walderwartungswerth der ganzen normalen Betriebsklasse ihr Maximum erreichen.

Die Herren Reinerträgler haben, wie oben schon erwähnt wurde, sich vergeblich bemüht, den Beweis zu führen, daß dieser letztere Zeitpunkt mit der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes zusammen falle; denn wäre dieser Beweis gelungen, so würde damit auch die Richtigkeit der Reinertragslehre für den jährlichen Betrieb erwiesen sein.

Nehmen wir an, die deutschen Staatswaldungen wären in der oben bezeichneten Weise gegenwärtig vollständig normal in der Umtriebszeit der größten Waldrente bestanden, so würde selbstverständlich deren Ueberführung zur Umtriebszeit der größten Bodenrente vorübergehend enorme Erträge gewähren, weil der angesammelte Holzvorrath in den über 60—70 Jahre alten Holzbeständen nach und nach aufgezehrt werden müßte.

Der Phantasie ist bei Berechnung dieser Mehreinnahmen der weiteste Spielraum gelassen, je nachdem man für die Periode des Ueberganges einen größeren oder kürzeren Zeitraum annimmt. Der größte Nutzeffekt würde selbstverständlich herausgerechnet werden können, wenn man den überschüssigen Materialvorrath nach den gegenwärtigen Marktpreisen in Geld veranschlüge und annähme, daß derselbe sofort an der Börse in zinstragenden Papieren, etwa 6 pCt. Amerikanern, angelegt werden könnte, und wenn man dann nach dem Prinzipe der Herren Reinerträgler den jährlichen Ertrag des neben der Waldwirthschaft herlaufenden Geldgeschäftes mit dem bedeutend reduzirten Waldertrage in einen Topf zusammenwürfe, und nun die Summe beider für den durch Ueberführung des Waldes zur Umtriebszeit der höchsten Bodenrente gesteigerten Waldertrag ausgäbe. Es

ist ja immerhin möglich, daß sich der eine oder andere phantasiereiche Kopf zu derartigen Problemen versteigt.

Ich will es den Herren Reinerträglern, die ja bekanntlich diesen Uebergang mit Vorliebe auszubeuten suchen, überlassen, ihre hierauf bezüglichen Rechnungen auch auf das vorliegende Beispiel auszudehnen, und will nur noch in Bezug hierauf Folgendes bemerken.

Preßler hat in seinem Schriftchen „Zum Zuwachsbohrer" behauptet, daß der Reinertrag der preußischen Staatsforsten im Jahre 1880/81 24 643 371 ℳ oder 9,24 ℳ pro Hektar betragen habe, er müßte aber im Vergleiche zur Waldrente der nach dem Reinertrags-Prinzipe eingerichteten sächsischen Staatsforsten 40 ℳ pro Hektar mithin anstatt 24½ Millionen 106½ Millionen Mark betragen. Man vergleiche die Forstlichen Blätter von Grunert und Borggreve. Februarheft von 1884. Der Betrieb der sächsischen Waldungen, welche sich dermalen in dem erwähnten Uebergangs-Zeitraum befinden sollen, ist mir nicht näher bekannt. Borggreve erläutert deren hohen Ertrag durch allmähliche Aufzehrung des zinsentragenden Vorrathsüberschusses und bezeichnet deshalb den Betrieb als — Raubbau.

Mag dem nun sein, wie ihm wolle. Soviel steht fest, daß nach vollzogenem Uebergange und der Aufzehrung des Vorrathsüberschusses jedenfalls eine Zeit eintreten wird, in welcher die Einnahmen aus den Waldungen auf den regelmäßigen und naturgemäß der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes entsprechenden Waldertrag beschränkt sind.

Den Finanzministern und Ständekammern, welche während des Uebergangs in dem höheren, durch Aufzehrung des Grundkapitals bedingten, Waldertrage geschwelgt haben, möchten wohl alsdann in höchst unliebsamer Weise die Augen aufgehen.

Wäre die Umtriebszeit der höchsten Bodenrente in den deutschen Staatswaldungen schon vor mehr als 100 Jahren eingeführt gewesen, so kann man mit positiver Sicherheit annehmen, daß die dem Walde entzogenen Kapitalien längst würden aufgezehrt sein und man stände deshalb jetzt einfach vor der Frage: Ist das Einkommen, welches diese Waldungen in der Gegenwart ergeben, größer oder kleiner als das frühere zur Zeit der Umtriebszeit der größten Waldrente?

G. Heyer entwickelt auf den Seiten 161 und 162 seiner Waldwerthrechnung den Verlust, welcher sich für den jährlichen Betrieb bei Einhaltung einer anderen, als der finanziellen Umtriebszeit ergiebt mit Ausführlichkeit die Formel:

$$({}^{u}B - {}^{u}B)\ (1{,}op^{u} - 1)$$

oder pro Hektar

$$\frac{({}^{u}B - {}^{u}B)\,(1{,}op^{u} - 1)}{u}$$

wobei u die Umbtriebszeit des größten Bodenerwartungswerthes, u eine beliebige andere Umtriebszeit, ${}^{u}B$, ${}^{u}B$ die diesen Umtriebszeiten entsprechenden Bodenwerthe bedeuten.

Für die Burkhardt'sche Kiefern-Ertragstafel berechnet Heyer den Verlust folgendermaßen:

Maximum des Bodenerwartungswerthes für u = 70; inkl. der jährlichen Kosten nach obiger Tabelle A	482,56 ℳ
ab Kapitalwerth der jährlichen Kosten (V)	120,00 „
${}^{u}B$ = Bodenwerth exkl. V . . .	362,56 ℳ
Bodenwerth bei u = 90, der Umtriebszeit der höchsten Waldrente inkl. der jährlichen Kosten	387,94 ℳ
ab Kapitalwerth der jährlichen Kosten	120,00 „
${}^{u}B$ = Bodenwerth exkl. V . . .	267,94 ℳ

daher jährlicher Verlust pro Hektar

$$\frac{(362{,}56 - 267{,}94)\,(1{,}03^{90} - 1)}{90} = 13{,}98.$$

Zu dem nämlichen Resultate gelangt man nach den Grundsätzen der Reinertragstheorie durch folgende Betrachtung. Nach Ansicht der Herren Reinerträgler besteht der jährliche, wahre, täuschungsfreie, höchste Reinertrag nur bei der Umtriebszeit der höchsten Bodenrente und ist mit dieser identisch.

Nach unserem Beispiele betragen:

die Bodenrente inkl. V bei u = 70	482,56 × 0,03 =	14 477 ℳ
„ „ „ V bei u = 90	387,94 × 0,03 =	11 638 „
daher jährlicher Verlust pro Hektar =		2,839 ℳ

Dieser Verlust findet bei einer Betriebsklasse von 90 ha im 90jährigen Umtriebe alle Jahre statt und wächst mithin im Laufe von 90 Jahren nach der bekannten Formel an

$$\text{auf } \frac{2{,}839\ (1{,}03^{90} - 1)}{0{,}03} = 1258{,}6$$

daher pro Jahr und Hektar $\frac{1258{,}6}{90} = 13{,}98$, wie oben.

Nach der G. Heyer'schen Formel berechnet sich für die übrigen zwei Holzarten der jährliche Verlust, welcher durch Einhalten der Umtriebszeit der größten Waldrente gegenüber der Umtriebszeit der höchsten Bodenrente sich pro Hektar ergeben soll, folgendermaßen:

Buche

$$\begin{aligned} Be\,70 &= 205{,}36 \text{ M} \\ Be\,120 &= 136{,}64 \text{ „} \\ \hline \text{Differenz} &= 68{,}72 \text{ M.} \end{aligned}$$

$$\text{Jährlicher Verlust pro Hektar} = \frac{68{,}72\,(1{,}03^{120} - 1)}{120} = 19{,}30 \text{ M.}$$

Fichte

$$\begin{aligned} Be\,60 &= 1106{,}59 \text{ M} \\ Be\,100 &= 751{,}48 \text{ „} \\ \hline \text{Differenz} &= 355{,}11 \text{ M.} \end{aligned}$$

$$\text{Jährlicher Verlust pro Hektar} = \frac{355{,}11\,(1{,}03^{100} - 1)}{100} = 64{,}70 \text{ M.}$$

Ich glaube nochmals darauf aufmerksam machen zu sollen, daß es für das Resultat gleichgültig ist, ob man die Bodenwerthe inklusive oder exklusive von V nimmt.

Tabelle C.

Ueber den Verlust, der in den deutschen Staatswaldungen durch Einhaltung der Umtriebszeit der größten Waldrente entstehen soll.

Holzarten	Größe der Staatswaldflächen	u der größten Bodenrente	Jährlicher Verlust bei Einhaltung von u des größten Durchschnittsertrages im Vergleiche zu u der größten Bodenrente		
			u Jahre	pro Hektar	im Ganzen
	Hektare	Jahre		Mark	
Buche	668 373	70	120	19,30	12 899 599
Kiefer	1 936 918	70	90	13,98	27 078 114
Fichte	1 027 567	60	100	64,70	66 483 585
Summa . . .	3 632 858				106 461 298

Die vorstehende Tabelle ist streng nach der G. Heyer'schen Vorschrift auf Seite 162 seiner Waldwerthrechnung berechnet.

Während thatsächlich baar in die Staatskassen jährlich fließen

bei der Umtriebszeit der höchsten Waldrente 239 958 195 M

„ „ „ „ „ Bodenrente 193 720 549 „

mithin bei letzterer weniger . . 46 237 646 M

soll nach Ansicht G. Heyer's bei der ersteren dennoch im Vergleiche zu

letzterer eine Verlustwirthschaft von jährlich 106 461 298 ℳ betrieben werden. Das reime sich zusammen, wer es zusammen zu reimen vermag.

Ich spreche gewiß in dem Sinne der Mehrzahl meiner Berufsgenossen, wenn ich an die Herren Reinerträgler, die ja ganz ausgezeichnete Rechenkünstler in ihrer Mitte zählen, die ganz ergebenste Bitte richte, ziffernmäßig an dem vorliegenden Beispiele die Richtigkeit der nach G. Heyer's Vorschrift berechneten Verlustwirthschaft nachzuweisen, aber nicht durch Vorführung der zum Uebermaße nach allen Richtungen hin schon ganz ausführlich entwickelten algebraischen Formeln, deren Endresultate einen ihrer Ansicht entsprechenden algebraischen Ausdruck ergeben, sondern durch eine ziffernmäßige detaillirte Rechnung, wie man solche etwa einer Ständekammer vorlegen könnte, um den in Folge Einführung des Umtriebes der höchsten Bodenrente herbeigeführten thatsächlichen Minderertrag der Wald-Einnahmen zu rechtfertigen und den Beweis zu führen, daß im Gegentheile das Einkommen aus den Waldungen in hohem Grade gestiegen sei, und ich erlaube mir hierüber noch Folgendes zu bemerken.

Preßler sagt auf Seite 27 seiner 7 Thesen der Forstwirthschaft:

> „Man verschließe vor Allem sein Auge nicht vor der wohl kaum bestrittenen Wahrheit, daß jeder Werth, den wir dem Walde abwirthschaften, in unserem eigenen, und somit auch im Volkshaushalte mit durchschnittlich 4 pCt. (später ermäßigt) fortwächst."

G. Heyer vermag auf Seite 128 seiner Waldwerthrechnung den sogenannten Unternehmergewinn des jährlichen Betriebes mit demjenigen des aussetzenden nur dadurch in Uebereinstimmung zu bringen, daß er neben der Waldwirthschaft eine auf Zinsen angelegte Summe herlaufen läßt.

Lehr sagt auf S. 414 der Forst- und Jagdzeitung vom Dezember 1872 sehr richtig zur Charakterisirung des Reinertragswaldbaues:

> „An Einnahmen gehen ein in der zu betrachtenden Periode, einmal der am Bestande selbst erfolgende Zuwachs, dann die in dieser Zeit erzielten Zwischennutzungen, ferner die Zinsen des vorhin genannten Kapitales, welches vor dem Jahre m der Wirthschaft entnommen und bis zu diesem Zeitpunkte auf den Betrag Da $1{,}0p^{m-a}$ außerhalb des Waldes angewachsen war. Diese Zinsen wirft natürlich nicht die Forstwirthschaft ab, sondern irgend ein anderer Erwerbszweig, welchem eben jenes Kapital zugewendet worden ist."

Judeich sagt auf Seite 59 des 23. Bandes, Heft 1, des forstlichen Tharander Jahrbuches:

„Ist die Wirthschaft mit Kapital überlastet, giebt in Folge dessen einen großen Roh- aber geringen Reinertrag, so muß die Steigerung des letzteren durch Herausziehen von Kapital dem Besitzer entschieden auch ein größeres Einkommmen gewähren, vorausgesetzt, natürlich, daß er die flüssigen Kapitalien entsprechend anlegt."

Die Herren Reinerträgler müssen eben, um ihre Theorien aufrecht zu erhalten, neben der Waldwirthschaft noch ein besonderes Geldgeschäft herlaufen lassen und vermischen beide in ihren Rechnungen so in einander, daß sie den Nutzeffekt der Waldwirthschaft nur nach dem Gesammtresultate beider bemessen.

Wie sehr es aber im Prinzipe der Reinerträgler liegt das wirkliche Einkommen aus dem Walde mit dem Einkommen aus dem nebenher laufenden Geldgeschäft zu verquicken und die Summe beider als Einkommen aus dem Walde zu bezeichnen, davon liefert G. Heyer auf S. 170 seiner Waldwerthrechnung ein eklatantes Beispiel, indem er sagt:

„Indirekt kann der Staat aber allerdings für die Beschaffung des wahren und eingebildeten Holzbedarfs (beide lassen sich nicht trennen) sorgen, wenn er seine Wirthschaft so einrichtet, daß dieselbe den größten reinen Ertrag abwirft. Denn da letzterer, wenn auch nur mittelbar, den einzelnen Staatsbürgern zu Gute kommt, so erhalten dieselben hierdurch aus dem Walde selbst den größtmöglichsten Betrag, um für den Bezug des benöthigten Holzes nach eigenem Ermessen zu sorgen. Diese Art der Waldwirthschaft führt aber auf die finanzielle Umtriebszeit."

Meine an die Herren Reinerträgler gerichtete Bitte präzisire ich deshalb dahin: Die Berechnungen nach dem gewählten Beispiele so ausführen zu wollen, daß die wirklichen Erträge aus den Waldprodukten vollständig getrennt von den Zinsen aus den nebenher laufenden Kapitalien erscheinen.

Denn nur dadurch kann vollständige Klarheit in die Tragweite der Reinertragslehre gebracht werden. Sollte indessen meinem Wunsche nicht entsprochen werden, so muß man annehmen, daß gerade die hervorragenden Vertreter dieser Lehre eine derartige Aufklärung nicht wünschen.

Ausdrücklich glaube ich aber nochmals hervorheben zu sollen, daß ich durchaus nicht den Fall im Auge habe, bei welchem es sich um den Uebergang von der höheren Umtriebszeit der größten Waldrente zur niedrigern Umtriebszeit der größten Bodenrente handelt, sondern den Fall, in welchem angenommen wird, daß die deutschen Staatswaldungen nach dem unterstellten Beispiele sich vollständig in der Umtriebszeit der größten Boden-

rente befinden, und deshalb das Einkommen aus denselben weit größer sei, als wenn sie in der Umtriebszeit der höchsten Waldrente bewirthschaftet würden; — ein Fall, welcher im Laufe der Jahrhunderte nach vollzogenem Uebergange als ständig bleibend jedenfalls eintreten würde.

Beobachtungen in Fichtenpflanzbeständen[1]).

Von königl. bayer. Forstamtsassistent E. Grasmann in München.

(Nebst einer Tafel.)

Die im Laufe des letztjährigen Herbstes durch Prof. Dr. Gayer bethätigten forstlichen Versuchsarbeiten betrafen unter Anderem die Anlage von Lichtstands-Versuchsflächen mit besonderer Bezugnahme auf die von Forstmeister Wagener in dem Werke: „Der Waldbau und seine Fortbildung" niedergelegten Vorschläge.

Zur Anlage solcher Versuchsflächen waren vor Allem Bestände in Aussicht genommen, welche in verschiedener Weise, durch natürliche Verjüngung oder durch Pflanzung, begründet, im Uebrigen aber unter gleichartigen Verhältnissen erwachsen waren und somit vergleichsfähig einander gegenüber gestellt werden konnten.

Gerade die Pflanzbestände schienen in Anbetracht des erhöhten Lichtgenusses, dessen sie sich von Jugend auf zu erfreuen haben, ganz besonders geeignet zur Verwirklichung der Wagener'schen Ideen. Indem diese Bestände zugleich Gelegenheit boten zu vergleichenden Untersuchungen über die quantitativen und qualitativen Wachsthumsleistungen nach Maßgabe der Begründungsart, lieferten sie neues Material für die bereits vor drei Jahren begonnenen Untersuchungen über die technischen Eigenschaften unserer südbayerischen Nadelhölzer, im Besonderen über Qualität des Holzes in Saat- und Pflanzbeständen.

Diese umfangreichen Arbeiten sind zur Zeit noch nicht zum Abschluß gelangt und soll hier der Veröffentlichung der bezüglichen Untersuchungs-Ergebnisse nicht vorgegriffen werden. Nachstehende Ausführungen sollen

1) Wir nehmen die nachstehende Abhandlung, welche vielfach auf Widerspruch stoßen wird, in der Erwartung auf, es möge sich an dieselbe eine eingehende Besprechung der beregten Fragen knüpfen. Insbesondere ersuchen wir die Herren Fachgenossen, in deren Bezirken die Pflanzung der Fichte schon längst Regel geworden ist, um gefällige Mittheilung ihrer Erfahrungen. Wir selbst halten viele der von dem Herrn Verfasser ausgesprochenen Ansichten für übertrieben oder unzutreffend, wenn wir auch in vielen, aber geeigneten Lagen der natürlichen Verjüngung der Fichte gern und ganz zustimmen. Die Red.

sich nur auf einzelne, bei Anlage beregter Versuchsflächen gewissermaßen von selbst sich aufdrängende eigenthümliche Wahrnehmungen beschränken. Es soll nicht versucht werden, die Licht- und Schattenseiten der Bestands-Begründungsarten durch Pflanzung oder Naturbesamung einer erschöpfenden vergleichenden Würdigung zu unterziehen, — ein solcher Vorwurf würde den Rahmen dieser Zeitschrift weit übersteigen, — sondern es liegt nur in Absicht, an bestimmten Oertlichkeiten (Forstamt Schongau, Biburg [Freising]), konstatirte thatsächliche Erscheinungen objektiv mitzutheilen, deren vermuthlichen Ursachen und Folgen etwas näher zu treten und damit das Interesse weiterer Kreise für den Gegenstand wachzurufen.

Beastungs-Verhältnisse.

Es sind hier an erster Stelle die Beastungs-Verhältnisse ins Auge zu fassen. Diese nämlich bedingen erhebliche Unterschiede der in verschiedener Weise, durch Pflanzung oder Naturbesamung begründeten Bestände. In Ermangelung eines entsprechenderen Maßstabes zur Bezeichnung des Beastungs-Grades wurde versucht, die Astholzmasse erst dem Gewichte nach und sodann mit Hilfe von Reduktionszahlen nach dem Volumen zu bestimmen.

Hierbei ergaben sich nachstehende Resultate:

Bezeichnung der Versuchsfläche	Art der Bestandesgründung	Alter	Bonität	Trockene Astholzmasse pro Hektar Festmeter	Grüne Astholzmasse pro Hektar Festmeter
	A. Forstamt Schongau.				
I	Natürliche Verjüngung	45	I	11,52	36,84
II	Ballenpflanzung	45	I	36,32	67,20
	Verband 1,75 × 1,17 m.				
	B. Forstamt Biburg.				
I	Natürliche Verjüngung	36	I	12,57	37,62
II	Pflanzung mit wurzelfreien Pflanzen . .	36	I	31,29	77,70
	Verband 2,10 × 1,17 m.				

Wenn nunmehr als erstes und für Nadelwald ausschließliches Ziel aller wirthschaftlichen Bestrebungen die Erziehung von Nutzholz anerkannt ist, so gewähren diese für die trockenen und grünen Astholzmassen gefundenen Zahlen im Zusammenhalte mit dem im Walde sich darbietendem

Anblicke ein wenig erfreuliches Bild und eröffnen einen besorgnißerregenden Ausblick in die Zukunft dieser Pflanzbestände.

Während in dem aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenen Bestande längs des Schaftes nur da und dort ein dürres Aestchen sich findet, das meist schon bei leichtem Fingerdruck bricht, sind die einzelnen Individuen des Pflanzbestandes bis ins vorgerückte Alter — im vorliegenden Falle mit 45 Jahren noch — bis auf den Boden herab und hier gerade am meisten mit sehr kräftigen, äußerst zähen, jedem Werkzeug starken Widerstand leistenden trockenen Aesten dicht besetzt und wie mit einer Wehr umgeben. Die Zersetzung dieser Aeste geht sehr langsam vor sich, so daß sie bei dem raschen Dickenwachsthume des Schaftes zum Theil in denselben einwachsen, häufig sogar, ehe sie die Rinde abgestoßen haben (Taf. II, C b u. E b). Diese aber unterhält die Verbindung nach außen und gewährt den verschiedenen Krankheitskeimen Eingang in das Innere. Während die eingewachsenen Aeste (Hornäste) bekanntlich der Zersetzung am längsten widerstehen, wird der Holzkörper des Schaftes durch die neben den Aesten eindringende, nach oben und unten weiter geleitete, humifizirende Flüssigkeit rasch zersetzt.

Es war nicht uninteressant, die Gewichtsunterschiede der Trockenäste auf den verschiedenen Versuchsflächen mit einander zu vergleichen. Hierbei ergab sich, daß das im Walde erhobene spezifische Gewicht der Trockenäste eines Stammes im Naturbestande 0,61 und im Pflanzbestande 0,67 beträgt, das spezifische Gewicht der sogenannten Hornäste steigt bis zu 1,04, steht also über dem Gewichte unserer schwersten einheimischen Hölzer wie der Eiche zu 0,86, der Eibe zu 0,84.

(Die Pflanzbestände zeichnen sich somit nicht blos durch eine größere Masse an Astholz, sondern auch dessen bedeutendere Schwere und Dauerhaftigkeit vor den Naturbeständen aus. Dagegen besitzt hier, wie später zu zeigen, das Schaftholz einen dichteren und festeren Bau gegenüber dem leichten und schwammigen Holze der Pflanzbestände).

Abgesehen von Gefährdung der Gesundheit des Holzkörpers durch die einwachsenden, abgestorbenen Aeste wird das Holz der Pflanzbestände, besonders im unteren wichtigeren Schafttheile und namentlich bei den dominirenden, das Haubarkeitsalter voraussichtlich erreichenden (I. bis III. Kraft'schen) Stammklassen [1]) in einer Weise von Aesten durchsetzt, daß dessen Nutzholztüchtigkeit ernstlich in Frage gestellt wird. Diese wird

1) Kraft, Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen. S. 22.

aber nachgerade ausgeschlossen durch die auf den bezeichneten Oertlichkeiten (Schongau, Freising) so häufig auftretende Bildung von Doppelgipfeln.

Doppelgipfel.

Obwohl die Erscheinung der Doppelgipfel-Bildung in charakteristischer Weise in allen Pflanzbeständen, besonders häufig aber bei weiterem Verbande auftritt, so daß man sich bereits da und dort veranlaßt sah, solche Doppelgipfel auszuschneiden, so dürfte dem Gegenstande doch bisher im Allgemeinen nicht die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet worden sein. Derselbe erscheint indeß wichtig genug, um ihn an dieser Stelle einer eingehenden Prüfung zu unterziehen.

Prof. Dr. Robert Hartig weist in seinem Lehrbuche über Baumkrankheiten S. 161 darauf hin, daß die Fichtenpflanze im Einzelstande (in der Pflanzschule) im 3. oder 4. Jahre einen doppelten Höhentrieb zu entwickeln pflege[1]). Eine solche Vergabelung oder Zwillingsbildung wiederholt sich indeß bei freiständigem Erwuchse (wie in Pflanzungen) und besonders unter günstigen Standorts-Verhältnissen in späteren Jahren noch öfter, wenn auch in der Mehrzahl der Fälle die unter dem Namen „Zwiesel“ bekannte Bildung auf jene erstmalige Theilung des Gipfeltriebes zurückzuführen ist, indem hier regelmäßig beide Gipfeltriebe längere Zeit ebenbürtig nebeneinander fortwachsen.

Die Entstehung dieser Doppelgipfel mag häufig durch Frost-, Wild-, Insekten- oder Schneedruck-Beschädigungen veranlaßt sein. Wären jedoch derartige Verletzungen die einzigen Entstehungsursachen, so ließe sich nicht wohl einsehen, warum die Doppelgipfel-Bildung in natürlich verjüngten oder Saatbeständen, wie thatsächlich der Fall, viel seltener auftritt. Es muß daher nach einem anderen Erklärungsgrunde gesucht werden und dieser liegt vielleicht sehr nahe.

Die im unbeschränkten Wachsraume erzeugte Ueberfülle von Bildungsstoffen, verleitet die Pflanze gewissermaßen zu solchen Wuchsextravaganzen. Lichter Stand von Jugend auf begünstigt überdies die Verzweigung oft bis zur völligen Auflösung des Schaftes in Aeste. Viele zur Astbildung geneigte Holzarten (Weiß- und Roth-Buche, Eiche u. s. w.) entwickeln im geschlossenen Bestande ganz normale Schäfte, während sie im Freistande, wenn nicht zu buschförmigem Wuchse herabsinken, so doch ihren Schaft in geringer Höhe vom Boden in eine größere oder geringere Anzahl von Aesten theilen. Auch die Fichte mit ausgesprochendstem Schaftwachsthume

1) Verf. hat in 3—5jährigen Verschulungen häufig 50 pCt. mehrgipfeliger Pflanzen angetroffen. Im hiesigen forstlichen Versuchsgarten zeigen von 6jährigen, sehr kräftigen, in Pflanzschulen erzogenen Fichten 70 pCt. Doppelgipfel.

zeigt im Einzel- oder Freistande, sich selbst überlassen, im beschränkten Maße diese allgemeine Erscheinung durch Bildung doppelter Gipfel.

Es ist wohl anzunehmen, daß dieselben Einflüsse auch in vorliegenden Pflanzbeständen sich geltend gemacht haben, denn es sind hier die einzelnen Individuen, wenn auch nicht im förmlichen „Freistande", so doch in so lichter Stellung erwachsen, daß sie fast gerade in der wichtigsten Wachsthumsperiode, in ihrer Jugend, des wesentlichsten Faktors für eine naturgemäße und zweckentsprechende Entwicklung des so nothwendigen Bestandsschlusses, entbehren mußten.

Ohne im Weiteren auf die Ursachen der Entstehung dieser Doppelgipfel näher einzugehen, lassen sich vielleicht folgende Formen ihres Auftretens unterscheiden:

I. Es können gleichzeitig aus dem letzten Knospenquirl zwei Gipfeltriebe sich entwickeln[1]) (Taf. II, A 1).

Diese wachsen als primäre Gipfel entweder

a) bis zu höherem Alter ebenbürtig neben einander fort, oder

b) der eine Gipfel wird früher oder später von dem anderen im Wachsthum überholt und theilt das Schicksal der Seitentriebe (Aeste), indem er mit dem allmählichen Emporrücken des Kronenkörpers zum Absterben gelangt.

ad a) Auf die erstere Entstehungsart sind wohl in der Regel die berührten Zwieselbildungen zurückzuführen. Besonders auf Versuchsfläche A II (siehe Tabelle, Seite 561) zeigen sehr viele Stämme eine solche Vergabelung; bei manchen wiederholt sich dieselbe in allen Höhen, — mehr oder minder symmetrisch — bis zu fünfmal.

Der Nutzholzwerth solcher Stämme wird in verschiedenem Grade beeinträchtigt, je nach der Stelle am Schaft, wo die Verzweigung sich befindet und nach der Häufigkeit der Wiederholung. Durch Ansammlung von Regenwasser, Laub und Nadeln, Rindenschuppen u. s. w. entsteht innerhalb der Gabel eine förmliche Faulstelle, welche — wenn auch lange Zeit lokalisirt — die Gesundheit des darunter liegenden Holzkörpers gefährdet und im späteren Alter dessen Zersetzung herbeiführt.

ad b) Bedenklicher ist es zumeist, wenn der eine Gipfel im Wachsthum erheblich zurückbleibt und schließlich abstirbt. Dieser Fall kommt in seinen Folgen der Gipfelbildung sekundärer Art (II c) gleich.

II. Als Gipfelbildung sekundärer Art möchte es nämlich anzusehen sein, wenn mit oder ohne vorgängiger Beseitigung des primären Gipfels

1) Um die Betrachtung nicht zu kompliziren, soll hier und für die Folge von gleichzeitiger Bildung von mehr als zwei Gipfeln abgesehen werden.

ein oder zwei Seitentriebe zu Gipfeltrieben sich aufrichten. Es sind hier drei Fälle zu unterscheiden.

a) Es kann bei ganz normaler Entwickelung der Gipfelknospe eine derselben zunächst sitzende Seitenknospe zu einem sekundären Gipfel sich ausbilden (Taf. II, A II). Der entstehende Trieb behält anfangs noch den Charakter eines Seitentriebes bei, stellt sich aber bereits zwischen den eigentlichen Gipfel (Schaft) und die in einem Winkel von 45—90° von demselben abstehenden Seitentriebe. Nach und nach nimmt er in Verzweigung, Zuwachs u. s. w. die Eigenthümlichkeiten eines Gipfeltriebes an, entwickelt namentlich ein lebhaftes Längenwachsthum, wobei er sich mehr und mehr an den Schaft anschmiegt, denselben zuweilen in weiten Windungen umschlingend oder peitschenförmig von ihm abstehend. In der Regel stirbt solch ein sekundärer Gipfel schon nach einigen Jahren wieder ab oder er kehrt zur ursprünglichen Rolle eines Seitentriebes wieder zurück, indem er statt der quirlständigen, wieder eine mehr oder minder gegenständige Verzweigung annimmt.

b) Geht der Gipfel aus irgend einer Ursache zu Grunde, wird er beispielsweise in der Jugend vom Wilde abgeäst, oder bei Schneedruck[1]) gebrochen, oder endlich durch Frost- und Insekten-Beschädigung im Wachsthum zurück gehalten und zum Absterben gebracht, so tritt ein Seitentrieb an dessen Stelle (Taf. II, Fig. A IIIa u. b). Es ist dies wohl die häufigste Art sekundärer Gipfelbildung. Bei Abortirung schwacher, ein- bis zweijähriger Gipfel wird die normale Weiterentwickelung der Pflanze unerheblich gestört, zumal wenn der ursprüngliche Gipfel bis zum letzten (obersten) Quirl herab, d. h. bis zur Basis des zum neuen Gipfeltriebe sich aufrichtenden Seitentriebes beseitigt ist. In diesem Falle verschwindet nämlich mit zunehmendem Dickenwachsthum die anfänglich bayonettförmige Krümmung des sekundären Gipfels sehr bald, und die rasch überwallte Wunde erscheint im Innern des Holzkörpers als eine kaum merkliche Fehlstelle.

---

1) Im verflossenen Winter 1885/86 betrafen die Schneedruckbeschädigungen im Forstamte Biburg im Pflanzbestande 9—13 pCt., in natürlicher Verjüngung (im Vorjahre stark gelichtet) 6 pCt.; Eurasburg im Pflanzbestande 19 pCt., in natürlicher Verjüngung (jüngst durchforstet) 8 pCt.; Freising im Pflanzbestande 15 pCt., in Saat auf Durchforstungsversuchsflächen 0,4—1 pCt. der Gesammtstammzahl. — Die Beschädigungen in den natürlichen Verjüngungen oder Saaten bestanden meist in einem bogenförmigen Krümmen oder vollständigen Umdrücken, in den Pflanzbeständen in einem Entgipfeln der Stämme. Nur eine geringe Anzahl dieser entgipfelten Stämme wird wegen vollständigen Verlustes der Krone aus dem Bestande ausscheiden, die größere Zahl wird sekundäre Gipfel bilden. Näheres über Schneedruckbeschädigungen im Winter 1885/86. S. Allgem. Forst- und Jagdzeitung. 1886.

Wenn dagegen der verletzte oder abgestorbene Gipfel lange Zeit erhalten bleibt, oder wenn ein älterer (stärkerer) Gipfel zum Absterben gelangt und somit ein mehrjähriger, stärkerer Seitentrieb, dessen Stelle übernehmen muß, so erhält sich die charakteristische Krümmung des sekundären Gipfels bis in das späteste Alter des Stammes und zugleich bildet sich an der Basis des trockenen Gipfels durch Ansammlung humifizirender Flüssigkeiten, und in Zusammenwirkung mit den bereits auf frischer Wundstelle eingedrungenen Pilzkeimen von trametes pini, sowie unter Zutritt von saprophitischen Pilzen ein Zersetzungsheerd, der durch Einwachsen des abgestorbenen Gipfels im Inneren des gesunden Holzkörpers weiter und weiter sich ausbreitet.

c) Nicht selten richten sich für den abgestorbenen primären Gipfel zwei Seitentriebe zu sekundären Gipfeltrieben auf (Taf. II, Fig. A IV). Hierdurch kann nun die bereits erwähnte Zwieselbildung in neuer Form veranlaßt werden, häufiger jedoch wird der eine der beiden Gipfel im Wachsthum bald erheblich zurückbleiben, von dem anderen — an der gemeinsamen Basis beginnend — umschlossen werden und absterben. In diesem Falle entstehen somit zwei Fehlstellen: die eine durch Abortirung des primären Gipfels, die zweite durch das Einwachsen des einen sekundären Gipfels in den Schaft des anderen.

So verschiedenartig die Entstehungsweise dieser Doppelgipfel ist, so übereinstimmend sind die Erscheinungen ihres schädigenden Einflusses auf die Gesundheit des Stammes. Dieselben wurden vorstehend bereits mehrfach angedeutet und lassen sich allgemein[1]) dahin zusammenfassen: In Folge des energischen Dickenwachsthums des Hauptgipfels (Schaftes) wird der Nebengipfel (Taf. II, Fig. B a) meist noch im grünen Zustande von ersterem umschlossen und seiner Längsrichtung nach eingeklemmt. Er gelangt nach einiger Zeit zum Absterben und bildet in rascher Zersetzung am Stammumfang einen förmlichen Napf zur Ansammlung verschiedener fäulniß-erregender und -fördernder Stoffe. Diese dringen immer weiter in den Stamm ein, erst nur durch die zwischen Holzkörper des Schaftes und eingewachsenem Gipfel verbliebene, theilweise mit Rinde ausgefüllte Kluft (Taf. II, Fig. Bc, Cc, Dc, Ec) später durch den rasch zersetzten Holzkörper des Gipfels selbst (Taf. II, Fig. Ba, Ca, Da, Ea).

Im Querschnitt zeigt ein solcher Gipfel ziemlich kreisförmig verlaufende, vorherrschend aus Frühjahrsholz bestehende Jahrringe (Taf. II, Fig. Ba, Ca, Da, Ea). Die eingewachsenen Aeste unterscheiden sich deutlich hier-

1) Die eigentliche „Zwieselbildung" wird als eine seltenere spezielle Erscheinung der Doppelgipfelbildung zu betrachten sein. Siehe I, ad a.

von durch die stets sehr engen und elliptisch verlaufenden Jahrringe (Taf. II, Fig. Cb, Eb).

Der an der Innenseite des Gipfels gegen die Schaftaxe zu liegende Rindenspalt (Taf. II, Fig. Bc, Cc, Dc, Ec) erscheint auf dem Querschnitt in Form eines die konkave Seite dem eingewachsenen Gipfel zukehrenden Halbmondes, der durch eine Verbindungslinie der Markröhren in zwei annähernd gleiche Theile zerlegt wird. Weniger regelmäßig lagert sich die Rinde um die eingewachsenen Aeste. Diese sind häufig von allen Seiten mit Rinde umgeben, doch findet sich stets die stärkere Rindenschichte gegen die Schaftaxe zu gelagert (Taf. II, Fig. Cd, Ed).

Von der Stelle aus, wo der eingewachsene Gipfel aus dem Schaft hervortritt, verlaufen am Stammumfange zwei nach unten divergirende Rindenwülste (Taf. II, Fig. Bbb). Unterhalb derselben ist nach dem äußeren Ansehen des Schaftes nichts wahrzunehmen, was auf einen inneren Schaden schließen ließe. Der durch den abgestorbenen Gipfel und mehr noch durch den Rindenspalt hergestellte Leitungsweg der Zersetzungsstoffe setzt sich jedoch wenigstens bis zum nächsten Astquirl fort. In vorgeschritteneren Fällen zeigen sich bereits unterhalb desselben wie anschließend an die Rindenkluft die Anfänge der Zersetzung in braunen bis schwarzen, wie von Tinte herrührenden Flecken.

Das rasche Dickenwachsthum der Stämme im Pflanzbestande fördert allerdings die Ueberwallung erwähnter Näpfe und Gipfelreste. Damit hört nun wohl die Zuführung neuer Zersetzungsstoffe von außen auf, aber der bereits vorhandenen Schaden kann nicht mehr behoben werden, greift vielmehr begünstigt durch die Wasserleitung im Holzkörper stets weiter und weiter um sich. Gerade dem raschen Wachsthume ist es zuzuschreiben, daß Aeste, Gipfel in den Schaft einwachsen ehe sie sich bis zu einem Grade zersetzt haben, daß sie vom lebenden Holzkörper abgestoßen werden konnten.

Sämmtliche seit der ersten bezüglichen Wahrnehmung untersuchten Pflanzbestände zeigten unverkennbar die Neigung zu dieser Doppelgipfelbildung. Auf Versuchsfläche A II ist kaum ein Stamm der I. bis III. Stammklasse ohne dieselbe zu finden, bei manchen Exemplaren ergab die Abzählung am äußeren Stammumfange über 20 solcher Doppelgipfel. Der speciell zur Untersuchung gezogene Stamm, dem beigefügte Abbildungen entnommen, zeigte 11 trockene und drei zur Zeit der Aufnahme noch grüne Gipfel (Zwiesel).

Es ist wohl nicht abzusehen, daß aus einem solchen Stamm im Haubarkeitsalter auch nur ein wenige Meter langer gesunder Abschnitt gewonnen werden kann.

Diese Doppelgipfelbildung schließt aber, wie bereits angedeutet, noch einen weiteren Uebelstand in sich. In Folge der anfänglich bayonettartigen Wuchsform der primären Doppelgipfel wie der zu sekundären Gipfeln sich aufrichtenden Seitentriebe erleidet der Schaft eine Krümmung, welche sich zwar mit zunehmender Erstarkung mehr und mehr verliert, doch erscheint die Schaftaxe des Stammes auch im höheren Alter noch an der Basis der verschiedenen Doppelgipfel stets von der geraden Linie abgelenkt und ebenso oft im stumpfen Winkel gebrochen als Doppelgipfel vorhanden waren. Man bemerkt dies besonders auffallend nach Fällung und Entastung der Stämme.

Es ist einleuchtend, daß solche absätzig erwachsene Stämme viel schwieriger als Nutzholz verwerthbar sind als die bisweilen einseitig (säbelförmig) gekrümmten oder selbst in gewundenen Krümmungen verlaufenden Schäfte der Naturbestände.

An dieser Stelle ist vielleicht die Frage angezeigt, ob nicht die beregten Mißstände dadurch zu beheben wären, daß man solche mißgestaltete, bei aller äußeren Ueppigkeit innerlich bedenklich kranke Stämme im Durchforstungswege entfernt? Diese Frage ist entschieden zu verneinen. Bekanntlich hat der Durchforstungsbetrieb im Pflanzbestande überhaupt ein sehr beschränktes Feld. Er müßte sich hier gerade auf die kräftigsten, zuwachstüchtigsten Individuen erstrecken, da diese vornehmlich die Doppelgipfelbildung zeigen. Welchen Umfang ein solcher Aushieb annehmen müßte, erhellt, wenn man nur eine einzige leicht konstatirbare Entstehungsursache der Doppelgipfel in's Auge faßt, nämlich den Schneedruck. Die Beschädigung ist — wenigstens im Stangenholzalter — noch mäßig zu nennen, so lange dabei nur 10 pCt. der Stämme des Hauptbestandes entgipfelt werden. Nimmt man nun an, daß sich dieselbe während des Bestandslebens nur einige Male wiederholt, so leuchtet ein, wie wenig Stämme der herrschenden Stammklassen überhaupt unbeschädigt bleiben und von der Axt verschont werden könnten.

Zur Prüfung der oben aufgestellten, vorerst allerdings noch auf mäßiges Material sich stützenden Behauptung über die Häufigkeit des Vorkommens solcher Doppelgipfel wird eine oberflächliche Betrachtung der Pflanzbestände nicht unter allen Umständen genügen. Denn gerade die zur Doppelgipfelbildung neigenden herrschenden Stämme umgeben sich — wie um ihre Schande zu verhüllen, — mit einem Wust von Aesten, so daß eingewachsene Gipfel und hierdurch bedingte, selbst auffallende Mißbildungen des Schaftes kaum mehr in die Augen fallen. Es wird daher nothwendig sein, einzelne Stämme zu fällen und zu entasten, um die absätzige Wuchsform zu ersehen, dann an verschiedenen Stellen zu durch-

schneiden, um auf die eingewachsenen Aeste und Gipfel und die hierdurch veranlaßten Fehlstellen zu kommen. Denn letztere verrathen sich nach erfolgter Ueberwallung äußerlich durch keinerlei Auftreibungen oder sonstige Unregelmäßigkeiten des Schaftes.

Rothfäule.

Eine weitere sehr bedenkliche Erscheinung in den untersuchten Pflanzbeständen ist das hohe Prozentverhältniß am Stocke anbrüchiger Stämme[1]).

(Allerdings ist Roth- (Stock-) Fäule vereinzelt auch auf den natürlich verjüngten Flächen, z. B. in Schongau, zu beobachten und man wird hier sein Urtheil mit Vorsicht abzugeben haben, und dasselbe nur auf vollkommen vergleichsfähige Objekte beschränken dürfen. Man wird keinesfalls unsere zwar durch Naturbesamung entstandenen, aber überreifen und rückgängigen Altholzbestände in Betracht ziehen dürfen, noch auch solche jüngere, natürlichen Verjüngungen, wo schlechte, bei Fällung und Bringung beschädigte Vorwüchse zum Einwachsen gelangten. Man wird vielmehr zur Vergleichung solche Bestände zu wählen haben, bei welchen nicht eine Reihe wirthschaftlicher Fehler vorausgesetzt werden muß, sondern wo eine umsichtige Wirthschaft die natürliche Verjüngung zur rechten Zeit einleitete und in der entsprechenden Weise durchführte).

Die Stämme in den bezüglichen Pflanzbeständen zeigen häufig Harzaustritt, sowie unförmliche Anschwellungen an dem meist etwas spannrückig erwachsenen unteren Schafttheile. Dadurch wird ein innerer Schaden angedeutet und die Vermuthung nahe gelegt, daß derselbe auf die gerade an dieser Stelle sehr zahlreich mit Rinde eingewachsenen Aeste zurückzuführen sei. Außerdem dürfte die Erscheinung durch Wurzelkrankheit zu erklären sein. Diese nun kann veranlaßt sein durch die unvermeidliche Verwendung an den Wurzeln beschädigten Pflanzmateriales oder durch hohen Bindigkeitsgrad des Bodens.

(Was letzteren Punkt anlangt, so möge folgender Erklärungsversuch gestattet sein. Im Naturbestande wird der Boden von zahlreichen Wurzelsträngen den Resten der vorigen Generation durchzogen. Dies und mehr noch die absterbenden Wurzeln der zahlreichen im natürlichen Ausscheidungsprozesse untergehenden Individuen der nunmehrigen Bestockung bedingen mit sonstigen unzersetzten Pflanzenresten — (Laub und Nadeln, Rindenstücke, Hau- und Sägespänen u. s. w.) einen vorzüglichen Lockerheitszustand des Bodens mit entsprechender Luftzirkulation. Der Locker-

1) Vielfach auch schon anderwärts konstatirt. Vereinsschrift des böhmischen Forstvereins 1883. S. 49.

heitsgrad des Bodens in dem auf der ausgehagerten Kahlfläche begründeten Pflanzbestande dagegen ist bekanntlich, — wenn auch zur Zeit der Bestandsgründung noch entsprechend, — so doch in der Folge ein sehr ungünstiger und bei einigermaßen schweren Böden die Durchlüftung eine so ungenügende, daß die Pflanzenwurzeln in Ermangelung des nöthigen Sauerstoffes geradezu ersticken müssen).

(Die Berechtigung dieser Anschauung wird in überzeugender Weise durch Bodeneinschläge bestätigt, ferner durch die namentlich bei bindiger Konsistenz nicht selten zu machende Wahrnehmung, daß die kräftigsten Pflanzen ohne besondere äußere Ursache wie Sturm, Schneedruck, unmittelbar über dem Boden, oder vielmehr aus dem Boden heraus — brechen und unter den Erscheinungen hochgradiger Stock- und Wurzel fäule umfallen.)

Man nimmt vielfach an, daß die Rothfäule nur in solchen Pflanzbeständen besonders häufig aufträte, welche auf vordem landwirthschaftlich benutzten Boden begründet wurden. Ein Grund für diese Annahme ist indeß wohl schwer einzusehen, zumal wenn man nach der ersten Ursache der Entstehung der Krankheit forschen will. Es ist ja nicht zu zweifeln, daß der ursprüngliche günstige Lockerheitszustand des Ackergrundes den Pflanzen nur kurze Zeit zu Gute kommen kann, da der Boden sich, wie bei der Brache) bald mindestens ebenso sehr setzt und erhärtet wie jahrelang kahl liegender Waldboden, — daß somit die Luftzirkulation bald eine sehr mangelhafte sein wird. Ferner ist klar, daß in Pflanzbeständen auf früherem Ackerlande die Ausbreitung der Rothfäule im Holzkörper, die Entwickelung der hierbei betheiligten Pilze und damit der ganze Verlauf des Zersetzungsprozesses durch das meist üppige, rasche Wachsthum und die hierdurch bedingte geringe Dichtigkeit und Widerstandskraft des Holzes begünstigt wird.

Qualität des Holzes nach äußeren Merkmalen.

Was nun die Qualität des gesunden, astreinen Holzes der Pflanzbestände verglichen mit jenem der Naturbestände anlangt, so ergaben sich auch hier ohne eingehendere Untersuchung schon namhafte Unterschiede.

Schon die durch Astanschwellungen, Doppelgipfel u. s. w. äußerlich deformirten Schäfte, die rauhe, grobschuppige, dunkle, an den Astquirlen schwarzfleckige Berindung der Pflanzbestände gegenüber den cylindrischen, glatten, hellfarbig berindeten Schäften der Naturbestände ließen auf das „feinere" Holz der letzteren schließen. Der Unterschied der Qualität ergab sich ferner schon bei Bearbeitung des Holzes mit den gewöhnlichen Holzhauer-Werkzeugen. Das Holz der Pflanzbestände schnitt sich sehr weich,

gab grobe Sägespäne und rauhe, wellige Schnittflächen, das Holz der Naturbestände schnitt sich hart, gab feine Sägespäne und glatte, ebene Schnittfläche, dort spaltete sich das Holz meist in gedrehten, rauhen, muschelartig gebrochenen und zerissenen Flächen, hier in meist ebenen Spaltflächen mit gleichmäßigem Faserverlauf.

(Das Alter bedingt bekanntlich bei der Fichte keinen Qualitätsunterschied des Holzes. Es kann hier von einem „Ausreifen" oder einer Verkernung — wie bei der Lärche, Föhre — keine Rede sein. Der fertig gebaute Jahrring vermindert nur im Laufe der Zeit seinen Wassergehalt und verliert damit an Gewicht, bleibt aber im Uebrigen bis zum Eintritt von Zersetzungs-Erscheinungen vollständig unverändert. Es kann daher das Holz des Pflanzbestandes mit dem Alter keine Steigerung der Qualität erfahren.)

Die Jahrringe müssen begreiflicherweise im Pflanzbestande von innen nach außen an Breite abnehmen. Es ist durch das rasche Jugendwachsthum bedingt, daß bei steigendem Flächenzuwachs gleichwohl die Jahrringbreite von innen nach außen abnehmen muß. Es besitzt daher hier — von Ausnahmen bei den niederen Stammklassen abgesehen — der wichtige zentrale Holzkörper die geringste Dichtigkeit[1]). Im Naturbestande ist das Verhältniß umgekehrt, oder, was noch günstiger, die Jahrringe bleiben sich an Breite gleich. (Es liegen hier als überzeugende Beweise für das Gesagte, eine Reihe aus den verschiedensten Oertlichkeiten bezogener Stammabschnitte vor.)

Das durch Gleichmäßigkeit des Baues ausgezeichnete Material zu musikalischen Instrumenten, feineren Spaltwaaren u. s. w. kann bekanntlich nur in natürlich verjüngten femelwaldartigen Bestandsformen (Urwäldern, Hochgebirgswäldern) gewonnen werden.

* * *

Sollten vorstehend niedergelegte Beobachtungen sich allgemein oder doch in weiterem Umfange bestätigen, so dürfte man wohl der ernsten Besorgniß sich nicht verschließen, daß von Pflanzbeständen kaum viel Besseres zu erhoffen ist als Brennholz, keinesfalls jenes „reine" fein-

---

1) Die Jahrringbreite kann allerdings nur bedingt — ceterio paribus — als Maßstab für die **Dichtigkeit** des Holzes angenommen werden. Letztere erscheint als eine Funktion der Ernährungsverhältnisse und ist nicht so sehr von der Ringbreite als vielmehr vom Baue der einzelnen Organe, von dem Verhalten des Frühjahrs- zum Sommerholze abhängig. Doch auch von diesem Standpunkte aus betrachtet, besitzt das Holz der Pflanzbestände eine geringere Dichtigkeit als das der natürlich verjüngten Bestände. (S. **Hartig**, das Holz der Nadelwaldbäume).

ringige Holz der natürlich verjüngten Bestände, wie es für verschiedene Verwendungszwecke unerläßlich ist.

Man wird vielleicht entgegen halten, daß vorstehende Betrachtungen an Objekten angestellt seien, welche in Folge weiten Verbandes (1,17 × 1,75 m bezw. 1,17 × 2,10 m) die Pflanzbestände in einem ganz besonders ungünstigen Lichte erscheinen lassen und daß die geschilderten Verhältnisse doch nicht für alle Pflanzbestände zutreffend sind.

Ich gestehe gern, daß ich die berührten Schattenseiten der Pflanzbestände bei engerem Verbande nicht in dem beängstigenden Maße hervortretend gefunden habe, wie an den speziell hier vorgeführten Objekten. Doch sind, — soweit ich unterrichtet — die meisten unserer älteren Pflanzungen in einem ebenso weiten (mindestens 4—5 Fuß) und selbst weiteren Verbande (wie allgemein im Harz) angelegt — als die angeführten Versuchsflächen, und in manchen Gegenden wird heute noch grundsätzlich ein ähnlicher Verband — nicht unten 1,50 m — eingehalten.

Bei Wahl eines engeren Verbandes sowie unter ungünstigeren Standorts-Verhältnissen mindern sich zwar die mit der Pflanzung verbundenen Uebelstände, aber in größerem Maße mehren sich die Kosten für die Anlage und wachsen ins Ungeheuerliche durch die Nachbesserungen. Und es unterliegt keinem Zweifel, daß die Massenproduktion, vielleicht das einzige Moment für Pflanzbestände, auf geringeren Böden und bei einem der technischen Nutzbarkeit entsprechend gewählten Verbandsminimum von den natürlich verjüngten Beständen überholt wird.

Erläuterungen

zu den Abbildungen. Tafel II.

A. Entstehung der Doppelgipfel.

I. Gleichzeitige Entwickelung zweier primärer Doppelgipfel.

II. Entwickelung eines Seitentriebes 2 zum sekundären Gipfeltriebe bei Erhaltung des primären Gipfels 1.

III. Entwickelung eines Seitentriebes zum Gipfeltriebe.

a) bei Abortirung der Gipfelknospe 1.

b) bei Absterben des Gipfeltriebes 1.

IV. Entwickelung zweier Seitentriebe 2. 2. zu sekundären Gipfeln nach Absterben des primären Gipfels 1.

B. Stammabschnitt bei 14,25—14,76 m Höhe vom Boden mit eingewachsenem Gipfel a, Rindenkluft c und Rindenlängswülsten bb am äußeren Stammumfange. ad B Stammscheibe aus Abschnitt B mit eingewachsenem Gipfel a, an der mit * * bezeichneten Stelle, 30 cm unterhalb der oberen Schnittfläche entnommen.

C. Stammscheibe bei 6,58 m Höhe mit eingewachsenem Gipfel a und Rindenspalt c und zwei mit Rinde d eingewachsenen Aeste bb. D und E korrespondirende Stamm-

scheiben bei 10,62 und 10,98 m vom Boden mit eingewachsenem Gipfel a. Auf E zwei theilweise mit Rinde d eingewachsene Aeste bb.

(Der in Umgebung der eingewachsenen Gipfel und Aeste durch Mißfärbung des Holzes deutlich erkenntliche Beginn der Zersetzung ist auf dem Lichtdruckbilde nicht zum Ausdruck gelangt.)

II. Mittheilungen.

Bericht über die IX. Versammlung des württembergischen Forstvereins am 20./23. Juni 1886.

Vom königl. württemb. Oberförster J. Mayenau in Oehringen.

Der württembergische Forstverein hielt seine heurige Jahresversammlung in der romantisch an den Ufern des Kocher gelegenen Stadt schwäbisch Hall, in welcher neben vielen anderen öffentlichen Behörden auch ein Kgl. Forstamt und von der nur 2 km entfernt ein Kgl. Revieramt seinen Sitz hat. Die heuer ungewöhnlich regnerische und rauhe Juni-Witterung, ein schlimmes Nachspiel unserer Frosttage vom 2.—5. Mai, welchen so viele schöne Hoffnungen auf ein gesegnetes Obst- und Weinjahr zum Opfer gefallen, trug wohl die Schuld daran, daß die Betheiligung eine kleinere war, als sich bei der geschickten Lage des Sammelortes und der bekannten Liebenswürdigkeit seiner Bewohner hätte erwarten lassen. Am Empfangsabend hatten sich nur etwa 35 Forstmänner im Soolbad mit einer großen Anzahl von Beamten und Bürgern aus Hall zusammengesellt, und bei der programmmäßig am darauf folgenden Tag stattfindenden Wald-Exkursion mögen etwa 75 Vereinsmitglieder sich znsammengefunden haben.

Die Exkursion galt dem Staatswald Burgberg im Revier Roßfeld. Derselbe liegt südlich von der Hall-Crailsheimer Eisenbahnlinie in unmittelbarer Nähe der Bahn-Station Maulach, welche mit dem Bahnzug Morgens etwa 9 Uhr erreicht wurde. Der 891 ha große Wald gehört zum Nadelholzgebiet des württembergischen Jaxtkreises; die geognostischen Formationen sind hauptsächlich die unteren Keupermergel, nur in untergeordneter Ausdehnung die darüber liegenden Schichten des Keuper bis zum sogenannten Stubensandstein; das Terrain wechselt zwischen mäßig steilen Höhen und leicht sich einsenkenden Thalzügen, die in alle Himmelsrichtungen verlaufen; die Meereshöhe beträgt 400—500 m. Der Boden besitzt meist sehr wasserhaltende Eigenschaft und neigt in ebenen Lagen zur Versumpfung, die Regenmenge ist verhältnißmäßig groß, das Klima ist wohl noch dem Obstbau günstig, Weinbau aber ist keiner mehr möglich. Unter solchen Verhältnissen muß wohl die Fichte die unbedingt herrschende

Holzart sein, die Weißtanne findet sich so gut wie nicht vor, für sie scheint die Lage zu feucht und der Boden zu naß und zu kalt zu sein; dagegen findet sich in den höheren trockeneren Lagen die Buche in den älteren Beständen noch vielfach beigemischt. Im Einzelstand kommen auch Eichen und Föhren vor, erstere fast nur in sehr alten abgängigen Exemplaren, aus früheren Zeiten lichteren Waldbestandes stammend.

Der Wuchs der Fichte ist ein sehr schöner, sie erreicht eine Höhe bis zu 40 m im Gipfel, der Standort ist durchschnittlich als II. Klasse, theilweise mit Annäherung an die I., theilweise auch an die III. Klasse angesprochen; Holz, Schaftform, Astreinheit der Fichte sind sehr schön und gut, Krankheiten, namentlich Rothfäule, ziemlich selten. Ihr Hauptfeind ist neben Rüsselkäfer und bostrichus der Sturm, dem sie bei der Feuchtigkeit des Bodens ungemein ausgesetzt ist. Allein bei dem Sturm am 26. Oktober 1870, dem stärksten Orkan, den wir in Süddeutschland im Lauf eines Jahrhunderts erlebt haben, sind in 7 Revieren des Forstbezirks Hall mit zusammen rund 12000 ha Staatswaldungen nicht weniger als 421 635 fm geworfen worden. Im Staatswald Burgberg allein sind rund 100 000 fm angefallen.

Die Exkursion, zu der ein eingehender gedruckter Führer mit sorgfältig gemalter Bestandeskarte vertheilt worden war, galt in der Hauptsache den Windwurfflächen des Jahres 1870; mit ihren Abrundungen sollen die Flächen 320 ha, also mehr als ein Dritttheil des ganzen Waldkomplexes betragen. Der Sturm scheint hier vorherrschend beinahe direkt aus West gekommen zu sein mit wenig Abweichung gegen Süden, die größte zusammenhängende Fläche beträgt ca. 80 ha. Bis vor Kurzem war man mit der Abräumung und Wiederaufforstung dieser Sturmflächen beschäftigt.

Wo es sich um so kolossale Flächen handelt, die natürlich vielfach im Lauf weniger Jahre stark verwildert waren, ist die erste Aufgabe, bei der Wiederaufforstung systematisch und mit thunlichster Sicherheit zu Werk zu gehen, und wir finden es begreiflich, wenn die etwas theure, in Burgberg schon lange eingeführte Obenaufpflanzung ganz allgemein und auch vielleicht manchmal, wo die Lochpflanzung den gleichen Dienst gethan hätte, angewandt worden ist. Bis vor wenigen Jahren wurde auf sogenannte Locherdhügel gepflanzt, wobei der humose Boden von einem genügend großen Platz in der Mitte des letzteren zu einem Hügel zusammengezogen, die Pflanze in diesen gesetzt und der etwa vorhandene Rasen um den Hügel wieder angedeckt wurde. Der Abgang bei diesen Locherdhügeln, war jedoch ein ziemlich starker und auch sie boten nicht die genügende Garantie dagegen, daß die Pflanzen — unter den vorhandenen Bodenverhältnissen be-

sonders nachtheilig — zu tief zu stehen kamen und entweder bald eingingen oder doch nicht freudig gediehen. Seit ein paar Jahren ist nunmehr die hiergegen schützende Pflanzung in sogenannten Riesenhügeln in Anwendung: der gute Boden wird nach leichtem Abzug des Bodenüberzugs streifenweise muldenförmig ausgehoben und in Hügelform auf den Rasen obenauf angeschüttet; die Pflanze wird in den Hügel so gesetzt, daß ihre Wurzel auf den gewachsenen Rasen zu stehen kommt, der abgeräumte Bodenüberzug wird zur Andeckung des Hügels verwendet. Wachsthum und Gedeihen der auf diese Art ausgeführten Pflanzungen sind viel gleicher und besser als bei den Locherdhügeln, der Abgang wird auf nur 2—3 pCt. angegeben; dabei werden allerdings nur mehr noch erstarkte verschulte Pflanzen verwendet; bei unverschultem Material ist der Abgang zu stark gewesen. Die Kosten belaufen sich auf 8—11 ℳ für die Bodenvorbereitung auf 1000 Pflanzen, auf 4—5 ℳ für das Pflanzen selbst, sonach auf 12—16 ℳ pro Tausend, wozu allerdings auch noch die nicht unerheblichen Pflanzen-Erziehungskosten kommen. Die Pflanzweite, etwa 15 Jahre lang auf 1,5 bis 2 m : 0,8 bis 1 m festgestellt, hat in den jüngsten Jahren wieder einem etwas engeren Verband von 1 bis 1,2 m zu 1,2 bis 1,3 m Platz gemacht; die Pflanzungen schließen sich so rascher und lassen den Boden weniger verwildern.

Die nöthigen Nachbesserungen werden gewöhnlich wenige Jahre nach der ersten Pflanzung vorgenommen, zuerst genügen noch sehr starke Verschulpflanzen, später müssen Heister-Pflanzen mit Ballen in die Lücken gesetzt werden. Namentlich in den letzten Jahren sind vielfach lückige Kulturen mit Ballen zusammengerückt und die entstehenden Blößen wieder mit jüngeren Pflanzen ausgesetzt worden. Auch die Föhre ist, namentlich auf mageren Böden, hie und da zur Nachbesserung verwendet, sie leidet aber leicht unter dem Schatten der Fichten; lieber als sie wird in neuerer Zeit die Weymuthskiefer verwendet.

Es ist nicht zu leugnen, daß die eminente Wiederaufforstungs-Aufgabe glücklich und mit beinahe minutiöser Pünktlichkeit gelöst ist. Freilich der Aesthetiker und der den Wechsel liebende Sommergast wird sich bald gelangweilt fühlen von diesen unendlichen ewig gleichen Fichtenreihen. Wenigstens längs der frequenteren Straßen und Wege wäre leicht und ohne nennenswerthen Kosten-Aufwand, auch ohne Schädigung der Rentabilität des Waldes die starre Regelmäßigkeit unseres Pflanzwaldes zu verdecken: einige absichtliche Altersdifferenzen, einige Unregelmäßigkeiten im Verband, kleinere und größere Horste anderer — auch noch gedeihender Holzarten, aber nur nicht in langweiligen Alleen, entziehen leicht die angestrengte

Arbeit unserer Kunst dem die Natur suchenden Auge des waldfreundlichen Laien.

Die Wirthschaft im Burgberg wie im ganzen Waldgebiet im Allgemeinen anlangend, so können wir auf das hierüber in den forstlichen Verhältnissen Württembergs (Stuttgart 1880) Gesagte um so mehr verweisen, als dasselbe genau heute noch gilt. Die vor etwa 30 Jahren verlassene natürliche Verjüngung der Fichte, die so vielfach ganz schlimme Waldzustände herbeigeführt hat, ist seitdem mit augenscheinlichem Erfolg der Absäumung in schmalen Kahlstreifen hinter dem Wind mit Anpflanzung der Fichte gewichen. Allerdings verschwinden bei dieser Wirthschaft die anderen Holzarten mehr und mehr. Namentlich die Buche findet sich, besonders auf den höheren trockeneren Partieen, in den älteren Beständen noch reichlich eingemischt und bedeckt bei einiger zufälliger oder künstlicher Lichtstellung vielfach den Boden mit Nachwuchs. Wenn auch die Rentabilität des Buchenbestandes gegenwärtig weit hinter derjenigen der Fichtenwirthschaft zurücksteht, so mehren sich doch allmählich die Anzeichen, daß auch die Buche wieder mehr gesucht werden könnte. Ein gewisser nicht zu hoher Prozentsatz selbst angekommener Buchen-Horste und Streifen im sonst ununterbrochenen Fichtenwald wird — wenn auch anscheinend nach gegenwärtigen Rechnungsgrundlagen die Rentabilität des letzteren schwächend — doch die Sicherheit des so vielen Gefahren ausgesetzten reinen Fichtenwaldes namhaft erhöhen und auch die anscheinenden pekuniären Nachtheile um so mehr ausgleichen, als die Buchen ohne Kosten sich einstellen.

Vom finanziellen Standpunkt allein betrachtet, dürften wir noch weniger Aufmerksamkeit der Eiche schenken, die so unendlich lange bis zur Erreichung werthvoller Nutzstärke braucht. Die alten Eichen im Burgberg, die in einzelnen Exemplaren häufig eingemischt vorhanden, aber meist abgängig waren, sind im Laufe der letzten 1½ Jahrzehnte, in denen 6744 fm Eichen-Derbholz zum Einschlag gebracht worden sind, bedeutend reduzirt worden. Dagegen haben wir jüngere Beständchen und noch aus den letzten Jahren ganz junge Pflanzungen gesehen, meist als Vorausverjüngungen auf Windwurfflächen in Beständen der II. Periode, woraus hervorgeht, daß die Eiche noch einige Berücksichtigung bei der Bestandesgründung finden soll.

In fast ununterbrochen strömendem Regen wurde der geplante gut hergerichtete Exkursionsweg zurückgelegt. Außer durch wieder aufgeforstete Windfallflächen führte derselbe durch Alt- und Stangenhölzer verschiedenen Alters, von welchen namentlich die ersteren fast alle schon Bekanntschaft mit dem Erbfeind gemacht haben. Auch eine 3 ha große Wässerwiese wurde berührt, welche einen jährlichen Ertrag von 65—86 ℳ pro Hektar abwirft und den

Gedanken nahe legt, ob nicht mehr zur Anlage von rentablen Wiesen geeignete Flächen vorhanden seien. Auch einige Seelein, die in neuester Zeit wieder zur Fischzucht hergerichtet worden, wurden besichtigt.

Der Burgbergwald ist durch ein zweckmäßiges Weg- und Schneißennetz in 86 ziemlich gleich große Abtheilungen eingetheilt. Die Abtheilungen sind mit großen weiß angestrichenen Pfosten, welche in rother und schwarzer Farbe Nummern und Namen der angrenzenden Waldtheile und einen Wegzeiger zu den rückliegenden Abtheilungen enthalten, dauernd und zweckmäßig bezeichnet. Wir lieben die neudeutschen Farben über Alles und wünschen ihnen thunlichste Verbreitung in fernen Landen und Weltmeeren; nur im heimischen Wald möchten wir aus ästhetischen Rücksichten andere gleichfalls in die Augen springende Farben vorziehen.

Nach einem dreistündigen Marsch gelangten wir zum Burgberg, von dem uns schon lange die auf dem Aussichtsthurme aufgesteckte Fahne freundlich zuwinkte. Der Burgberg überragt als isolirter Kegel um wohl 60 m die unter ihm liegende Keuperterrasse; 534 m über dem Meer gelegen, bildet er einen weit sichtbaren Aussichtspunkt, Wetterscheide und Wahrzeichen in der Hohenloher Ebene. Ohne Zweifel war er vor Alters eine altgermanische Opferstätte mit Ringwall für Kriegszeiten, im Mittelalter wurde er Wallfahrtsort mit Kapelle und Priester, und nunmehr trägt er in moderner Weise eine Forstwächterswohnung mit Wirthschaftsgerechtigkeit und Luftkurort. Der lange Zeit darauf bestandene landwirthschaftliche Hof, dem umfassende Weide- und Holzgerechtsame in dem Burgbergwald zu eigen gewesen waren, ist im Jahre 1852 von der Staatsforstverwaltung angekauft und bis auf ca. 5 ha aufgeforstet worden.

„Zur großen Ehre und auch Freud', darf ich begrüßen laut
Euch, Herrn des Waldes, welche heut' von unten mich geschau't!
Kommt nur, besteiget meinen Horst, o scheuet nicht die Müh'!
Weit hin kann schweifen in den Forst der Blick, so frei wie nie.
Da liegen Wälder, Burgen, Höh'n und Thäler traut vereint,
Belebt von Hasen, Füchsen, Reh'n, wie Weidmanns Sinn es träumt.
Ein Imbiß und ein Labetrunk, das weiß ich ganz genau,
Wird wohlbereitet dann gereicht von Melber's kund'ger Frau.
Drum, werthe Herr'n und Freunde all' vom Landes-Forstverein,
Die Ihr versammelt Euch in Hall, Ihr sollt willkommen sein!"

Nach kurzer Rast und Restauration in den sinnig dekorirten Räumen des Burgbergs wurde der kürzere Rückweg zur Station Maulach an einer 0,8 ha großen sorgfältig gepflegten Saat- und Pflanzschule vorbei angetreten, bei welcher namentlich die massenhafte Bereitung von Kompost aus Gras, Rasen und Gyps auffiel: die ersteren werden schichtenweise aufgesetzt und mit Gyps bestreut; nach mehrmaligem Umschaffen wird dann der

Kompost in etwa zwei Jahren zur Verwendung reif und soll die Pflanzschulen Jahrzehnte hindurch in gleicher Bodenkraft erhalten. Wiederum goß der Regen in Strömen, so daß man den mancherlei Kulturen und Beständen, welche der Rückweg berührte, nur wenig Aufmerksamkeit schenken konnte.

Der Regen vereitelte auch das auf den Abend geplante Gartenfest, statt dessen eine gesellige Unterhaltung unter den rauschenden Klängen der städtischen Kapelle im Adlersaal stattfand, bei welcher auch die Haller Gesellschaft zahlreich sich einfand und Toaste und Gesänge und schließlich ein schwungvoller Reigen die Unbilden des Tages rasch vergessen machte.

Anderen Tags — am 22. Juni Morgens 8—12 Uhr — fanden die Vereinsverhandlungen unter Vorsitz des langjährigen Präsidenten Forstrath Professor Dr. von Nördlinger von Tübingen statt.

Der Saal im Gasthof zum Ritter war für dieselben geschmackvoll dekorirt worden und enthielt eine hübsche Ausstellung in Jagdgeräthen und ausgestopften Thieren des Waldes, von einem Haller Büchsenmacher und Präparator veranstaltet.

Nach Eröffnung der Sitzung richtete der Stadtvorstand warme Worte der Begrüßung an die Versammlung, welche von dem Vorsitzenden dankend erwidert wurden. Hierauf wurden zunächst geschäftliche Angelegenheiten behandelt, in erster Linie auf Anregung des Vorsitzenden beschlossen, in Zukunft die Versammlungen des Vereins nicht mehr wie seither Ende des Monats Juni, zu welcher Zeit erfahrungsgemäß sehr häufig regnerische Witterung herrscht, sondern in der zweiten Hälfte des Juli abzuhalten.

Als Ort der nächsten Versammlung wurde Tübingen bestimmt. Der Vorsitzende gedachte hierauf zweier im letzten Jahr verstorbene Mitglieder des Vereins, des kgl. Oberförsters Jäger (v. Bims) in Comburg und des fürstl. Oberförsters Kirchner in Langenburg; deren Andenken wurde durch Aufstehen von den Sitzen geehrt.

Oberförster Geyer, der bewährte Finanzmann, berichtete über den Stand der Vereinskasse. Der Verein hat 1000 ℳ verzinslich angelegt, seine Mitgliederzahl im letzten Jahre betrug 213. Nach Bezahlung sämmtlicher Ausgaben im Betrage von 629,34 ℳ, ist die Kasse mit einem Baarvorrath von 81,20 ℳ am 1. April d. J. in das neue Rechnungsjahr eingetreten.

Ueber das I. auf der Tagesordnung stehende fachliche Thema:

Der wirthschaftliche Betrieb im Forstbezirk Hall mit besonderer Berücksichtigung der Fichte,

hatte Oberförster Kober in Gschwend das Referat übernommen. Da im Laufe der Verhandlungen beschlossen worden ist, die Vorträge dem Druck

zu übergeben, beschränken wir uns auf das Allerwesentlichste der klaren und lichtvollen Darstellung des Referenten, welche im Gegensatz zu dem auf der gestrigen Exkursion Gesehenen die Verhältnisse des ganzen Forstbezirks in's Auge faßte. Wir erfahren daraus, daß in den übrigen Theilen des Forstbezirks die mittleren Keupermergel und der Stubensandstein die größte Entwickelung haben. Die Fichte, welche im Burgberg in Kurzem die fast alleinige Holzart sein wird, ist im ganzen Forstbezirk mit 55 pCt. in reinen Beständen vertreten. Sie ist unbedingt die best gedeihende und werthvollste Holzart und hat sich die Wirthschaft im Wesentlichen ihren Bedürfnissen anzubequemen. Wie schon oben ausgeführt, ist ihre natürliche Verjüngung wegen der allerwärts damit gemachten schlimmen Erfahrungen vollständig verlassen und wird sie nur noch mittelst schmaler Kahlhiebe hinter dem Wind und nachfolgender Pflanzung verjüngt. Hinsichtlich der letzteren hält Referent daran fest, daß die Lochpflanzung, wenn das zu tiefe Setzen der Pflanzen vermieden werde, mit verschultem Material — allerdings auf nicht zu nassem, graswüchsigem Boden mit lettigem Untergrund (wie im Burgberg) — die wohlfeilste Art sei und gleichfalls sicher zum Ziele führe. Besonders in trockenen Jahrgängen glaubt Kober weit weniger Nachbesserungen dabei nöthig zu haben. Allerdings giebt er zu, daß unter den Verhältnissen des Burgbergs die Obenaufpflanzung vorzuziehen sei und daß die höheren Kosten um so weniger anzuschlagen seien, wenn wie bei den Riefenhügeln theuere Grabenziehungen dadurch entbehrlich werden.

Die Föhre spiele weniger in alten Beständen als auf den Kulturplätzen eine bedeutende Rolle; sie verhelfe auf trockenen verhaideten Stellen, entweder gleichzeitig mit der Fichte in Reihen oder ein paar Jahre nachher eingebracht, der Fichte zu besserem Fortkommen, sie erwachse aber meist sperrig und werde, wenn die Fichte gehörig ziehe, meist wieder ausgehauen, für die Haubarkeit der Bestände bleiben nur wenige Exemplare übrig. Weder zu Nutzholz noch zu Brenn- und Streumaterial sei sie besonders begehrt. Die Weymouthskiefer finde immer mehr Verwendung ihres geringeren Lichtbedürfnisses halber.

Im Gegensatz zum Burgberg sei die Weißtanne in anderen Revieren vielfach bis zu einem hohen Prozentsatz eingemischt und sei ihr zu lieb sogar die Umtriebszeit im Revier Gschwend auf 120 Jahre erhöht. Trotz ihres geringeren Werthes — ihr Holz ist nicht so schön weiß wie das der Fichte, sie ist meist ästiger, leidet viel von Krebs und Ringschäligkeit; Referent fürchtet in dieser Beziehung sogar, daß es noch nöthig werden möchte, Holz von Tannen und Fichten in den Aufnahmsregistern auseinanderzuhalten, — werde die Weißtanne, wo sie sich von selbst vor-

und einfinde, ihrer Wald-erhaltenden Eigenschaften halber gerne gesehen und sei unter ihr zusagenden Verhältnissen noch der Femelschlagbetrieb mit 10—15jähriger Verjüngungsdauer, wobei sie sich meist vor dem Verjüngungshieb einfinde, beibehalten; eine längere Verjüngungsdauer habe fast immer zu Bodenverarmung geführt. Auf künstlichem Wege wurde die Tanne nicht angebaut, da sie sich auf natürlichem Wege in genügender Menge einstelle.

Auch der Buche bleibe bei der natürlichen Verjüngung noch ein bescheidener Platz. Wenn es auch nicht in der Absicht liege, ihrer Verbreitung förderlich zu sein, zumal sie sich meist von selbst mehr eindränge als gewünscht werde, so könne doch auch ihre Zeit wieder kommen und erkläre man ihr nicht den Krieg bis aufs Messer.

Für die Eiche findet Referent passende Standorte nur auf den wenig vertretenen Schichten des Muschelkalks und des Lias; sie werde für immer in den Fichtenwaldungen eine untergeordnete Rolle spielen. Aehnlich sei es mit den anderen Laubholzarten, Ahorn, Esche, Ulme, Erle, denen übrigens auf geeigneten Lokalitäten auch noch ein bescheidenes Plätzchen verbleibe.

Referent behandelte hernach noch die Reinigungshiebe und die Durchforstungen. Die ersteren besorge in erster Linie der Kulturwart oder werden die verdämmenden Holzarten in Flächenloosen zur Selbstgewinnung durch die Käufer oder auch im Taglohn ausgehauen; die Birke werde hierbei thunlichst lange — bis zur Prügelstärke — zu erhalten gesucht.

Die Durchforstungen haben namentlich in den 3 Jahren 1883/85, in denen allein 58 700 Hopfenstangen mit einem Erlös von 138 375 ℳ angefallen seien, große Erträge abgeworfen. Referent ist hinsichtlich des Stärkegrads der Ansicht, nicht zu weit zu gehen, sondern nur die unterdrückten grünen Stangen ohne Unterbrechung des Kronenschlusses zu hauen. Stärkere Durchforstungen haben zwar auf im Jahre 1880 eingelegten Probeflächen die höchsten Zuwachssteigerungen zur Folge gehabt; doch mahne die Rücksicht auf den häufig vorkommenden Schneedruckschaden, dem häufig gerade die Gipfel der stärksten Fichten zum Opfer fallen, zur Vorsicht; auch sei die Frage der Astreinheit noch keineswegs gelöst.

Zum Schluß sprach Referent noch über die Verwerthung des Materials und betonte hierbei namentlich, daß der neuerdings wieder eingeführte Verkauf des Stammholzes auf dem Stock weit nicht in dem Maße wie angenommen worden war zu Differenzen zwischen Käufer und Verkäufer geführt habe, weshalb diese Verkaufsmethode in beschränktem Maße beibehalten werden solle. Neu ist im Forst die Verwerthung von

Fichtenholz zur Papierfabrikation: eine einzige Fabrik hat 5000 fm zu diesem Zweck angekauft.

Wir können nicht umhin die große Einhelligkeit zu konstatiren, die sich bei den sämmtlichen Beamten des Haller Forsts in Beziehung auf ihre seit Jahrzehnten systematisch durchgeführten Wirthschafts-Grundsätze bekundet hat. Kein Wunder also, wenn über das Thema selbst eine eigentliche Debatte sich nicht entspann. Dagegen erwähnte Forstmeister Schott von Schottenstein aus Frankfurt a. M., Ehrenmitglied des Vereins, aus Veranlassung der gestrigen Besichtigung einer ähnlich angepflanzten kleinen Fläche, den neuesten Vorschlag des Oberforstraths von Fischbach in Sigmaringen, bei der Pflanzung in weitem Verband erstarkte Pflanzen zu verwenden und den Zwischenraum mit kleineren Pflanzen auszusetzen, um den ersteren, welche später den Hauptbestand bilden sollen, einen genügenden Vorsprung zu geben. Redner befürchtet, ob sich auf diese Weise die nöthige Astreinheit der Hölzer erzielen lasse.

Forstrath Nördlinger theilt die Befürchtungen des Vorredners; besonders auf magerem Boden und überdies auf Hügel gesetzt müssen die Pflanzen ungemein in die Aeste sich verbreiten. Er fürchte überdies bei dieser Art der Pflanzung auf hohen Hügeln die sog. Säbelbildung der Stämme. Um diese bei der Obenaufpflanzung zu vermeiden, lasse er die Pflanzen nicht mitten in den Hügel, sondern auf die dem Wind zugekehrte Seite setzen, damit sie stärkere Wurzeln in den Hügel hinein entwickeln, welche als Stützwurzeln gegen den Wind dienen.

Forstrath Probst von Ellwangeu führt ein Beispiel aus Hannover an: dort habe er die Fichten in ähnlicher Weise mit Buchen als Füllholz schon seit 100 Jahren angepflanzt gesehen, ohne daß die Befürchtungen der Vorredner eingetroffen seien.

Forstmeister Graner-Sulz bezeichnet den Vorschlag von Fischbachs geradezu als einen Frevel gegen die Natur, welche die Pflanzen stets in gleichaltrigen Gruppen in Masse anfliegen lasse. Er könnte sich höchstens mit einer versuchsweisen derartigen Anpflanzung einverstanden erklären; die Buche wäre als Füllholz zwar besser, könne aber für die vorliegenden Verhältnisse nicht in Betracht kommen. Graner erwähnt auch noch die Durchforstungsfrage, in welcher er sich mit der Ansicht des Referenten, nicht zu stark zu durchforsten, einverstanden erklärt.

Wir unsererseits glauben, daß, wenn sich bei der von Fischbach vorgeschlagenen Art der Pflanzung die zu große Verbreitung in die Aeste, etwa durch regelmäßige Aufastungen, ohne zu große Kosten und sonstige Nachtheile vermeiden ließe, alsdann eine nicht unbedeutende Zuwachssteigerung des dominirenden Bestandes (ohne den sonst oft so lang dauern-

den Kampf um die Vorherrschaft) erzielt würde. Vielleicht wäre auch ein Versuch in der Richtung angezeigt, unmittelbar um die einzeln gesetzten stärksten Pflanzen noch einen Kranz etwas geringerer Exemplare und dann erst den Zwischenraum mit ganz kleinen Pflanzen zu besetzen. Bei Verwendung von verschiedenen Holzarten dürfte jedenfalls zur Vorsicht zu rathen sein, weil leicht die für den Nebenbestand ausersehene Art auch die Oberhand gewinnen könnte. Fichte und Buche in der Art zu mischen, wird nur bei genügender Aufastung der ersteren den Zweck erreichen; denn die Fichte, einzeln zwischen Buchen gepflanzt, bleibt in der Regel lange bis zum Boden herab beastet. Derartige rein praktische Fragen lassen sich überhaupt nicht auf dem Wege der Theorie lösen, sondern nur auf dem Wege exakter eingehender Versuche. Das ausgedehnte Gebiet des Waldbaues hat eine große Anzahl unerledigter Fragen, die sich nur durch exakte, vielfach lang fortgesetzte Versuche lösen lassen. Der einzelne Wirthschafter macht wohl seine Versuche, aber oft unvollkommen und ohne die nöthige Beobachtungsgabe oder die erforderlichen Hilfsmittel, vielfach erlebt er das Resultat seiner Versuche nicht mehr oder er läßt es im Notizbuch stecken, wo es für die Allgemeinheit verloren geht. Wir verkennen keineswegs die Schwierigkeit exakter Versuche auf dem Gebiete des Waldbaues, wo es sich um eine so große Masse verschiedener örtlicher Einflüsse handelt. Aber gerade deshalb werden die amtlichen Versuchsstationen, denen alle Lokalitäten offen stehen, mehr als seither das Gebiet des Waldbaues in dem Bereich ihrer Untersuchungen ziehen müssen.

Fürst Hermann von Hohenlohe-Langenburg, welcher die Versammlung mit seinem Besuch beehrte und sich als Mitglied des Vereins aufnehmen ließ, legte der Versammlung die Frage vor, ob es nöthig sei, bei Umwandelung von Laubholzbeständen in Fichten die älteren Eichen zu entfernen oder ob sie stehen gelassen werden können. Mehrere Redner theilten ihre Erfahrungen mit; alle stimmten darin überein, daß die Eiche eine Unterpflanzung mit Fichten nicht ertragen könne, die Eiche werde in der Regel bald zopftrocken, sie müsse bälder oder später heraus. Ueber den Zeitpunkt, in welchem die Eichen heraus müssen, waren die Ansichten getheilt: die Einen glaubten, sobald wie möglich, übrigens erst wenn der ankommende Ausschlag der Eichenstöcke den Fichten nicht mehr zu schaden drohe, andere wollten die Eichen bis zum Stangenholzalter der Fichten stehen lassen. Schott von Schottenstein warnt überhaupt vor der Unterpflanzung der Eiche mit der Fichte, welch' letztere einen solch starken Wurzelfilz bilde, daß die Eiche nicht mehr gedeihen könne. Anders verhalte sich die Tanne und die Buche; die Unterpflanzung mit diesen beiden Holzarten erhalte die Eiche gesund.

Fürst von Langenburg dankt für die erhaltene Auskunft, die ihn insofern beruhige, als er sich nunmehr beim Aushauen der Eichen aus den Fichtenkulturen gegen den Vorwurf gesichert erachte, daß er sich auf Kosten seiner Nachkommen einen unberechtigten Vortheil zu verschaffen suche.

Ueber das II. Thema: Die wasserwirthschaftlichen Aufgaben des Forstmanns und deren Ausführung hielt Baurath Rheinhardt aus Stuttgart einen eingehenden, sehr viel interessantes Detail enthaltenden Vortrag. Da dieser in der Dankelmann'schen Zeitschrift demnächst gedruckt erscheinen wird, können wir hier darüber uns kurz fassen. Referent hatte das Thema etwas abgeändert und sprach über „die forstlichen Aufgaben und Arbeiten auf dem Gebiete der Wasserwirthschaft." Der Vortrag knüpfte an an die ungeheuren Ueberschwemmungen und die unermeßlichen dadurch entstandenen Schäden im Laufe der letzten Jahre, namentlich im Jahre 1882. Den Grund, warum bislang so wenig zur Verhütung derartiger Katastrophen geschehen sei, findet er namentlich in dem Mangel an Einheit. Auch von den diesbezüglichen Bestrebungen des Reichstages verspricht er sich nicht viel. Für nöthig hält er die Schaffung von öffentlichen Kulturräthen für größere Kreise, etwa von 2 Millionen Einwohnern, zusammengesetzt aus allen betheiligten Kreisen, der Industrie, der Land- und Forstwirthschaft, den Sanitätsbehörden u. s. f.; blos bei Vereinigung aller interessirten Kreise lasse sich auf die richtige und wirkliche Durchführung etwa gefaßter Beschlüsse mit Sicherheit rechnen. Ein einseitiges Vorgehen einzelner Stände habe wenig Werth. Mit großen Bauten, wie sie schon oft vorgeschlagen worden, z. B. der Anlage großer Sammelweiher, mit Fluß-Korrektionen u. dgl. sei viel weniger zu helfen, als vielmehr mit fleißiger Benutzung und richtiger Vertheilung des Wassers; erstere haben vielfach größere Nachtheile zur Folge, z. B. in gesundheitlicher Beziehung durch Erzeugung gefährlicher Miasmen, durch Versumpfungen u. dgl. Bei den Hochwassern handle es sich nicht sowohl um ihre ganze Verhinderung, sondern gefährlich sei eigentlich nur der letzte Theil des Zuviel an Wasser; hier lasse sich mit verhältnißmäßig geringen Mitteln schon sehr viel erreichen. Gerade der Forstmann sei vor Allem dazu berufen, das Uebel an der Wurzel anzufassen. Bei richtiger Benutzung und Vertheilung des Wassers, bei Ent- und Bewässerung sei er überdies in der Lage, nicht blos Hochwasserschäden vorzubeugen, sondern auch namhafte Meliorationen zu schaffen. Referent führte im Einzelnen aus, wie so vielfach Gelegenheit geboten sei, Nützliches in dieser Beziehung zu schaffen, z. B. durch Anlage von Wässerwiesen, Zuführung überschüssigen Wassers auf trockene Hänge, Anlage von Sammelweihern, wozu häufig Wegdämme benutzt werden können, u. dgl.

Von besonderem Interesse für den Forstmann war auch wohl die Mittheilung, daß Redner bis jetzt nur an zwei Orten, einmal in Oberschwaben auf sog. Molasse, ein andersmal im Vorbachthal bei Freudenstadt, wo der bunte Sandstein weniger günstiger beschaffen sei als sonst, Nachtheile von Kahlschlägen beobachtet habe. Im Allgemeinen glaube er den Kahlhieben keine große Bedeutung in der angeregten Beziehung zuschreiben zu sollen. Auch der Entwässerung der Hochmoore habe man schon zu viel in die Schuhe schieben wollen; er glaube an keinen Nachtheil derselben, wenn nur auf die Entwässerung Anpflanzung von Wald folge.

Referent schließt mit der Ueberzeugung, daß es der Neuzeit, welche schon soviele große Aufgaben gelöst habe, auch gelingen werde, namentlich unter einer kräftigen Regierung, die noch ungelösten Fragen auf dem Gebiete der Wasserwirthschaft zu einem glücklichen Austrag zu bringen. Des Forstmanns harre auf diesem Gebiete noch eine große dankbare Aufgabe.

In Anbetracht der vorgeschrittenen Zeit wurde auf eine Debatte über den behandelten Gegenstand verzichtet. Wir unsererseits können nicht umhin, dem Referenten Dank zu zollen für die mancherlei Anregung, welche sein Vortrag gegeben hat, wenn wir auch mit manchem darin Ausgeführten, z. B. mit dem über die Kahlhiebe und die Hochmoor-Entwässerungen Gesagten, nicht ohne Weiteres uns einverstanden erklären können, so lange nicht exakte wissenschaftliche Untersuchungen darüber vorliegen. Wohl darf behauptet werden, daß wir Forstleute unseren wasserwirthschaftlichen Aufgaben im Allgemeinen noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt haben. Noch nicht lange ist es her, daß wir nur die Entwässerung gekannt haben; wir beschäftigten uns nur mit dem Zuviel an Wasser; selten dachten wir daran, wie dem Zuwenig abgeholfen werden könne. Der Nachtheil unseres Klimas liegt vielfach darin, daß die Witterungsverhältnisse in gewissen für die Entwickelung der Vegetation zu langen Perioden sich gleich bleiben: entweder haben wir eine wochenlange Regenperiode oder es fehlt uns in gleichlanger Trockenheit die nöthige Feuchtigkeit. Unsere Aufgabe muß es sein, das Zuviel an Wasser möglichst für die trockenen Perioden aufzubewahren, auch das lokale Uebermaß an Stellen mit Mangel überzuführen; damit werden wir nicht nur dem Wald Nutzen bringen, sondern wir werden auch der nachhaltigen Speisung der Quellen unter die Arme greifen und die gefürchteten Hochwasserschäden, soviel in unseren Kräften liegt, thunlichst beseitigen.

Zu dem auf allen Forstversammlungen ständigen letzten Thema: „Mittheilungen über Erfahrungen und Vorkommnisse im Forstbetrieb ꝛc.“ theilte Oberförster Zimmerle von Hohenberg seine Erfahrungen über Vorkommen und Vertilgung des großen braunen Rüssel-

käfers, der seit Jahren in unseren Fichtenrevieren viel Schaden verursacht, mit. Die schriftlichen Aufzeichnungen gehen bis in's Jahr 1854 zurück; von da an wird alljährlich über großen Schaden geklagt und wurden im Jahre 1866 allein 55 000 Stück durch Schulkinder gesammelt. Auffallender Weise nahm der Käfer von da an alljährlich mehr ab und verschwand im Jahre 1870 gänzlich und tauchte erst im Jahre 1877 wieder auf, zunächst vereinzelt, dann immer zahlreicher, und seit 1879 ist er alljährlich in großer Menge wieder vorhanden. Merkwürdig ist, daß die Abnahme und das Verschwinden des Insekts in eine Zeit fällt, in der alljährlich große Kahlflächen, je gegen 70 ha, mit Fichten angepflanzt wurden. Der Eingang der Thiere erfolgte durch Krankheit oder durch Schmarotzer. Beim ersten Auftreten wie gegenwärtig waren und sind es hauptsächlich die geringeren Standorte, namentlich auch die mit Forchen gemischten Pflanzungen, die besonders heimgesucht wurden.

Zur Bekämpfung legte man früher hauptsächlich forchene Fangkloben in die Kulturen, auch mit dem Eintrieb von Schafen wurden Versuche gemacht, jedoch ohne wesentlichen Erfolg. Neuerdings legte man Fangkloben nur noch im Frühjahr und Herbst; sobald die Rinde geht, kommt man mit ihr viel billiger und wirksamer zum Ziel. Die Rindenstücke, etwa $\frac{1}{4}$ qm groß, werden mit der Bastseite nach innen zusammengelegt und ziehen, so lange sie frisch und saftig sind, die Käfer sehr an; nachher werden sie durch üppige Forchenzweige ersetzt. Aus einem Stück Rinde wurden einmal 161 Käfer abgelesen. Seit 2 Jahren werden nicht mehr allein auf den Fraßstellen, sondern auch auf den Brutplätzen (den frischen Kahlhiebsstellen) Rinden nnd Fangkloben ausgelegt. Der Fang ist am ergiebigsten von Ende Mai bis Mitte Juni, sowohl auf Schlägen, als auf Kulturflächen. Von Mitte Juli an findet man den Käfer mehr in den Kulturflächen. Sein Erscheinen ist sehr von der Witterung abhängig, oft hat er noch im September bedeutend geschadet. Rechtzeitiges Graben der Stöcke auf den Schlagflächen, zwischen Juni und September, findet immer statt, allein in den tief steckenden Wurzeln kommen immer noch genug Käfer aus; das Eingraben von Brutknüppeln in die Stocklöcher hat sich als zu theuer und zu umständlich nicht bewährt. Auch mit dem Fang in Gräben sind keine guten Erfahrungen gemacht worden. Die Aneinanderreihung der Schläge wird schon aus anderen Rücksichten möglichst vermieden.

Heuer sind seit April bereits 300 000 Stück (durch Weiber im Taglohn) gesammelt worden. Der Kostenaufwand hat sich im letzten Jahr auf 256,05 ℳ belaufen, also auf ca. 5 pCt. des gesammten Kultur-Aufwands von 5071 ℳ. Oberförster Zimmerle bezeichnet diesen Aufwand, wenn man dagegen die Beschädigungen und Nachbesserungen in Betracht

ziehe, als sehr lohnend und absolut nöthig, er kann zwar in Folge des fleißigen Sammelns den Eintritt einiger Besserung konstatiren, immer aber gehen noch jährlich viele Pflanzen ein oder kränkeln lange Zeit. Die Erwartung, daß die Kalamität von selbst ein Ende fände wie in den 60er Jahren, könne nicht veranlassen, unthätig zu bleiben.

Oberförster Koch v. Kapfenburg macht aufmerksam auf die heuer besonders große Häufigkeit der Blitzschläge; es wäre interessant zu wissen, ob nach Schiller's Ausdruck der Strahl ohne Wahl zucke oder ob eine gewisse Gesetzmäßigkeit herrsche. Der Forstmann habe am Meisten Gelegenheit zu Beobachtungen; vielleicht sei einer der Tübinger Herren erbötig, ein Schema zu Aufzeichnungen zu entwerfen.

Zu letzterem erklärt sich Forstrath v. Nördlinger bereit. Es theilten noch mehrere Redner ihre Erfahrungen und Ansichten mit, es wurde aber auch und wohl mit Recht davor gewarnt, sich von derartigen Aufzeichnungen große wissenschaftliche Resultate zu versprechen, so lange über die Entstehung und das Wesen der Gewitter noch so wenig Positives zu Tage gefördert sei.

Um 12½ Uhr wurde die Sitzung vom Vorsitzenden mit dem Wunsche auf frohes Wiedersehen in Tübingen geschlossen, worauf noch Schott von Schottenstein dem Präsidenten wie auch dem Festkomitee und insbesondere dem Dekorateur des Sitzungssaales den Dank der Versammlung darbrachte.

Nach den Verhandlungen fand ein gemeinsames Mittagessen unter vielseitiger Betheiligung von Vätern der Stadt Hall im Adlersaal statt. Die Reihe der Toaste eröffnete der Präsident des Vereins: Anknüpfend an die stets schwankenden Zustände unseres westlichen Nachbarlandes betonte er den soliden Konservatismus in unserm weiteren und engeren Vaterlande; der allerkonservativste Stand sei der mit Jahrhunderten rechnende Stand der Forstleute; uns vor Allen gezieme es sich in erster Linie, zu toastiren auf den geliebten Landesvater. Den Dank für Alles, was die Stadt uns geboten hat und noch bieten wollte, brachte Finanzrath Sigel (Stuttgart) aus, worauf der Stadtvorstand mit witzigen, historischen Reminiscenzen erwiderte. Eine ganze Reihe weiterer Trinksprüche würzte das Mahl; auch ein Begrüßungs- und Entschuldigungsschreiben des ältesten Ehren-Mitgliedes, des sonst nie fehlenden Abgeordneten Moritz Mohl, war eingelaufen.

Für den Abend waren Ausflüge nach Comburg und auf den Einkorn geplant gewesen, die aber wegen der rauhen, zweifelhaften Witterung nicht zu Stande kamen. Statt dessen versammelte man sich wieder unter den rauschenden Klängen der städtischen Kapelle im Soolbad in buntem

Gemisch mit einer großen Anzahl von Haller Herren und Damen. Die Abendzüge entführten die meisten der Gäste in ihre Heimath.

Für den 23. Juni war noch eine Nachexkursion in die der Stadt Hall nächstgelegenen Waldungen des Spitals Hall vorgesehen. Da das Wetter sich wieder etwas günstiger gestaltet hatte, so versammelten sich zu derselben wider Erwarten noch gegen 15 Forstmänner und eine ebenso große Zahl von Mitgliedern des Stiftungs- und Stadtrathes. Die Stiftungswaldungen sind wie die Waldungen der Gemeinden in Württemberg seit dem Gesetz vom Jahr 1876, der speziellen technischen Beaufsichtigung der K. Forstämter unterstellt; die Stiftung Hall hat einen eigenen geprüften Forstverwalter. Leider war derselbe, der eigentlich heute hätte die Führung der Exkursion übernehmen sollen, kurz vor der Forstversammlung erkrankt und mußte die Führung an den Forstmeister Freiherr v. Hügel von Hall und den Revieramtsverweser Prinz von Hall abtreten. Auch die Nachexkursion lieferte den Beweis von der zielbewußten, einheitlichen und konsequenten Leitung der Wirthschaft im ganzen Forstbezirk, und ein sorgfältiger Verjüngungs- und Durchforstungsbetrieb und große Flächen der gelungensten Kulturen, viele neue zweckmäßig angelegte Wege und mannigfache landschaftliche Verschönerungen bezeugten den Fleiß und die Umsicht des Wirthschafters. Ein solennes, von der Stiftung gereichtes Frühstück erquickte nach mehrstündiger Wanderung beim sog. Blockhaus die fröhliche Gesellschaft und wurde noch manch ernster und heiterer Trinkspruch gesprochen.

Nach der Rückfahrt in die Stadt reisten auch die bei der Nachexkursion verbliebenen Mitglieder des Vereins im Laufe des Nachmittags vollends ab.

So hat sich die 9. Versammlung unseres jungen Vereins würdig an ihre Vorgängerinnen angeschlossen. Mag auch Manches bei uns noch der Verbesserung harren, ein klares, zielbewußtes Schaffen ist doch allerwärts das Gepräge unserer Wirthschaft. Unser Standesbewußtsein hat sich seit dem Bestehen unseres Vereins schon wesentlich gehoben und wird es noch dahin bringen, daß auch unserem Stand die ihm theilweise noch fehlende verdiente Anerkennung zu Theil wird. Die Exkursionen und Verhandlungen der Versammlung haben viel Interessantes geboten, und daß auch die Geselligkeit unter den vielfachen Störungen eines ungünstigen Himmels nicht Noth gelitten, dafür gebührt der Dank vor Allem der umsichtigen Geschäftsleitung und den freundlichen Bemühungen der im Schwabenland alten guten Klang besitzenden Feststadt.

Zur Biographie von Karl Christoph Oettelt.

Von Professor Dr. Heß in Gießen.

Die Abfassung einer ausführlichen Biographie des in der Ueberschrift genannten Hauptbegründers unserer forstmathematischen Schule für die „Allgemeine deutsche Biographie," von welcher bis jetzt 22 Bände vorliegen, gab mir Veranlassung, mich nach weiteren Quellen, als den in meiner Schrift „Lebensbilder hervorragender Forstmänner" bei der Biographie Karl Christoph Oettelt's (S. 257 und 258) genannten umzusehen, u. A. auch an meinen Freund, Herrn Geh. Hofrath Pertsch, z. Z. Oberbibliothekar der herzogl. Schloßbibliothek zu Gotha, die Bitte zu richten, das dortige Archiv auf etwaige Akten, betr. Oettelt, zu durchforschen. Derselbe hat diesem Ersuchen nicht nur in der liebenswürdigsten Weise entsprochen, sondern sich dieserhalb auch an die Direktion des gemeinschaftlich Ernestinischen Archives in Weimar gewendet. Wenn auch hierdurch bezüglich einzelner mir von jeher zweifelhafter Punkte ein genügender Aufschluß nicht hat erzielt werden können, so sind doch wenigstens aus dem gothaischen Archive einige Daten bekannt geworden, welche weiteren Kreisen zur Kenntniß gebracht zu werden verdienen, weil sie das von Bernhardt (Geschichte des Waldeigenthums 2c. II. Band, S. 126—130) und mir (a. a. O.) über Oettelt Gesagte ergänzen, bezw. berichtigen.

Karl Christoph Oettelt war der Sohn des Sachsen-Weimarischen Forstbedienten Christoph Oettelt zu Stötzerbach, wie es in den Akten heißt; jetzt wird „Stützerbach" geschrieben. Daß er in Schleiz geboren sein soll (s. Bernhardt), ist zwar möglich, aber doch nicht sehr wahrscheinlich. Auch die Angabe des Geburtsjahres „um 1730", welche auf Grund der Bernhardt'schen Forschungen auch in meine „Lebensbilder" übergegangen ist, läßt sich nicht recht mit den bezüglichen Angaben in Laurop's Selbstbiographie vereinigen. Hiernach müßte Oettelt's Geburt, da er im 76. Lebensjahre (1800) gestorben sein soll, in das Jahr 1724 oder 1725 fallen? Uebrigens haben in Bezug auf diese beiden Fragen (Geburtsort und Geburtsjahr) weder das gothaische, noch das weimarische Archiv neue Aufschlüsse zu Tage gefördert.

Oettelt's Vater wohnte um 1750 in einem Bauernhause zur Miethe und zog später in einen von dem demolirten Schlosse in Stützerbach stehen gebliebenen Pavillon. Im weimarischen Archive ist noch ein größeres Aktenstück vorhanden, in welchem darüber Klage geführt wird, daß er das Wild an der Ilmenauer Grenze wegschieße. Der Sohn Karl Christoph entfaltete schon frühzeitig ein mathematisches Talent, wie daraus hervorgeht, daß der gothaische Kammerpräsident Siegmund Ehrenfried von Oppel in einer vom 7. Juni 1755 an den Herzog datirten Eingabe

darum bittet, daß dem Jägers-Purschen Karl Christoph Oettelt (Sohn des Sachsen-Weimarischen Forstbedienten zu Stützerbach) in Anbetracht seiner besonderen Kenntnisse in der Mathematik das Prädikat eines „Forst-Geometrae" verliehen werden möge. Diesem Ersuchen wurde schon durch herzogl. Dekret vom 16. Juni 1755 stattgegeben.

Am 27. März 1762 wendete sich K. Ch. Oettelt selbst an den Herzog mit der Bitte, ihm das Prädikat eines „Forst-Kommissarii" gnädigst zu Theil werden zu lassen; zugleich erbot er sich, den zu dem Arlesberger Revier geschlagenen, aber unter Weimarischer Hoheit gelegenen Veronickenberg ebenfalls (wie er es bereits mit anderen Forsten gemacht hatte) in einen Riß zu bringen und nach einer von der hochfürstlichen Kammer zu Friedenstein auszustellenden Instruktion in gewisse Hiebe einzutheilen." Am 4. Mai 1762 berichtete der damalige Kammerpräsident von Franckenberg, daß die proponirte Eintheilung des Veronickenberges in gewisse Hiebe „wegen dessen geringen Gehalts und darauf befindlichen schlechten Holzbestandes eben keinen sonderlichen Nutzen haben werde." Dem p. Oettelt wurde aber gleichwohl unter dem 10. Mai 1762 das Prädikat eines „Forst-Kommissarii" verliehen. Soweit reicht das Akten-Material. — Nicht aufgeklärt ist aber, ob Oettelt zunächst in gothaischen oder weimarischen Diensten, eventuell ob und wie lange er in beiden stand, und um welche Zeit er ganz in weimarische Dienste übergetreten ist? Daß er zuletzt ausschließlich im Weimarischen als Forstbeamter zu fungiren hatte, ist außer Zweifel. Nach Bernhardt soll er aber anfangs in gothaische Dienste sich begeben und erst um 1770 in weimarische Dienste getreten sein, jedoch ohne seine dienstliche Stellung im Gothaischen ganz aufgegeben zu haben(?). Die Thatsache, daß ihm 1755, bezw. 1762 Prädikate von Seiten des Souveräns des Herzogthums Gotha zu Theil geworden sind, legt ja allerdings die Vermuthung nahe, daß er damals auch (ganz) im gothaischen Dienstverbande gestanden habe. Allein andererseits ist, da schon damals Prädikatsertheilungen in gewissen Fällen auch durch fremde Souveräne ertheilt wurden, die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß Oettelt gleich von Anfang ab weimarischer Forstdiener gewesen und sich bloß durch Ausführung von Forsteinrichtungsarbeiten im Gothaischen Thüringerwald auch um diesen verdient gemacht habe.

Bei der hohen Bedeutung Oettelt's in forstgeschichtlicher Beziehung erscheint es höchst erwünscht, die hier beregten Zweifel auf Grund von weiterem Aktenmaterial zu klären, und wenn diese kurzen Notizen dem einen oder anderen genügend orientirten Thüringischen Fachgenossen Veranlassung geben sollten, sich zur betreffenden Angelegenheit zu äußern, so würde der Zweck dieser Zeilen erfüllt sein.

Schutz der Tanne gegen Rehverbiß.

Vom Oberförster Yelin in Stammheim (Württemberg).

Als Schutzmittel gegen das Abbeißen der Gipfelknospen und Triebe in den Tannenkulturen wurde schon seit langer Zeit das Bestreichen derselben mit Theer empfohlen, später wurde hauptsächlich Kalk zu diesem Zweck verwendet.

Beide Mittel sind auch hier versucht und als zweckmäßig befunden worden. Doch zeigten sich bei beiden auch Schattenseiten, die man zu beseitigen trachtete.

Beim Antheeren ist vor Allem zu beachten, daß man nicht einfach „Theer" sich geben läßt; denn da bekommt man wohl immer Steinkohlentheer, der die Gipfeltriebe nicht minder gefährdet als das Reh. Eine Gemeinde in der Nähe hat das erfahren. Die allermeisten Gipfel ihrer Tannenpflanzung, namentlich die schwachen, waren verloren, was man schon einige Wochen nach dem Antheeren bemerken konnte, indem sie wie verbrannt aussahen. Wahrscheinlich enthält nicht jeder Steinkohlentheer gleich viel den Pflanzen schädliche Stoffe; — aber wie will man's jedesmal untersuchen?

Man verlange also ausdrücklich Holztheer, — schwedischer ist bei uns im Handel, doch nur in größeren Materialien-Handlungen zu haben. Wir bezogen solchen ferner von Schmidt und Dihlmann in Stuttgart und zwar 32 kg (pro 100 kg zu 45 *M*), welche mit 11 kg französischem Terpentinöl (per 100 kg 85 *M*) verdünnt wurden.

Mit diesem Quantum bei einem Kostenaufwand für Stoff und Fracht von 25,06 *M* nebst einem Arbeitslohn von 37,94 *M* wurden verschiedene Kulturen, auch Theile natürlicher Verjüngungen, welche nicht zuweit hinter ihrer Umgebung zurückbleiben sollten, im Ganzen etwa 100 000 Tannengipfel angetheert, so daß das Tausend auf ca. 63 Pf. kam.

Bei dieser Arbeit bedienten sich die dazu verwendeten Weibsleute — allerdings nicht sehr säuberlich, doch ganz unschädlich — der bloßen Finger, die sie in ihr Theergefäß tauchten, um dann die Gipfel hindurch laufen zu lassen. Es dürfte übrigens besser sein, mehr von oben nach unten, als umgekehrt zu streichen, damit nicht die Spaltöffnungen auf der Unterseite der Nadeln zu sehr verklebt werden.

Der Erfolg war recht befriedigend. Sehr wenige Gipfel, wahrscheinlich zu stark verklebt, gingen ein; wenige — wahrscheinlich solche, die gar zu wenig Theer bekommen hatten, — wurden dennoch abgebissen. Ganz unversehrt konnten ja die schönen Knospen, denen man nichts Besonderes ansah, nicht bleiben.

Beim Ankalken hatte man hier früher die Erfahrung gemacht, daß doch manche Pflanzen bezw. Gipfelknospen, wenn auch länger abgelöschter Kalk verwendet und dann aufgetragen wurde, nicht die Kraft hatten das harte Käppchen zu sprengen, so daß die Triebe ganz unterdrückt blieben. Einsender besprach daher die Sache u. A. auch mit dem Gemeinde-Waldmeister von Stammheim, der als gelernter Maurer vielleicht Auskunft geben konnte, welcher Zusatz dem Kalk gemacht werden müßte, damit er im Frühjahr leichter zerbröckle. Dieser versuchte es nun ferner im Gemeindewald mit Beimengung von Kuhmist und zwar mit solchem Erfolg, daß Einsender kein Bedenken trug diese Mischung heuer auch im Staatswald anzuwenden und künftig dabei zu bleiben gedenkt.

Es wurde wieder etwa dieselbe Anzahl Pflanzen behandelt wie fernd (ca. 100 000 Stück mit einer Auslage von 1,40 ℳ für Kalk, 1,10 ℳ für Kuhmist und 45,90 ℳ für Arbeitslöhne, so daß das Tausend auf ca. 48 Pf. kam.

Zu der Mischung nimmt man etwa 3—4 Theile frischen Kuhmist und 1 Theil (alt-) abgelöschten Kalk, welchem kein Wasser mehr zugesetzt zu werden braucht. Von derselben bringt man mit einem passend zugeschnittenen Stäbchen so viel auf jeden Gipfel, dessen Sicherung Noth thut, daß die Endknospe mit den umgebenden Seitenknospen knapp eingehüllt wird, fährt auch wohl auf einer Seite ein wenig am Trieb herab, damit er nicht unterhalb der Knospen abgebissen wird.

Die Käppchen sehen anfangs schmutzig aus, bleichen aber nach dem Erhärten bald und werden auf den Winter von außen so weiß, daß sie (wie die aus reinem Kalk) den Leckermäulern schon von ferne sagen: hier giebts nichts zu naschen! Allerdings halten diese sich dann oft an den Seitentrieben schadlos und scheeren die Pflanzen so zu, daß der Schluß der Kultur unliebsam verzögert wird.

Ueber den Winter sitzen die Käppchen fest genug, werden aber im Frühjahr so mürbe, daß man sie leicht mit den Fingern zerdrücken und zerreiben kann, und daß auch schwache Triebe keine Mühe haben sie zu durchbrechen. Immerhin wird das Hervorbrechen der Gipfeltriebe etwas länger zurückgehalten als bei unbedeckten Knospen, — ein Umstand, der sie auch eher dem Spätfrost entgehen läßt. Während daher ein Ortsvorsteher, Inhaber der Jagd im Gemeindewald, Anstand nahm, die Kosten für die Maßregel als Schutz gegen das Abbeißen, dem Gemeinderath anzusinnen, konnte er sie als Schutz gegen das in der betreffenden Lage leicht mögliche Erfrieren durchbringen, was die Gemeinde nicht zu bereuen hatte.

Auch bei anderen Holzarten wurde das Mittel hier schon angewendet,

z. B. bei Weymouthskiefern, deren oberste Nadeln schwach bestrichen wurden, was sie geschützt hat, ohne ihnen etwas zu schaden, während sie Holztheer nicht ertragen konnten.

Wer es schmerzlich empfindet, daß die Tanne, diese edle, für den Wald so werthvolle Holzart wegen der Schwierigkeiten, die ihre Verjüngung darbietet, immer mehr zurückgedrängt wird, dem wird jedes praktische Hilfsmittel zu ihrer Aufzucht erwünscht sein. Von dem mitgetheilten gilt immerhin: probatum est. — Wer ein besseres, womöglich appetitlicheres, nachweist, wird sich Dank verdienen.

Schutz der Kulturen gegen Rehverbiß.

(Eine Stimme aus der Pfalz.)

Gelegentlich der Versammlung des Pfälzischen Forstvereins im September 1885 in Kaiserslautern, machte Herr Förster Schuberth in Hanweilerhof über dieses nicht unwichtige Thema einige Mittheilungen. Da dieselben mit den vorstehenden Erfahrungen des kgl. Oberförsters Yelin in wichtigen Punkten übereinstimmen, so wollen wir sie den Lesern dieses Blattes nicht vorenthalten. Herr Förster Schuberth bemerkte:

„Es ist eine bekannte Sache, daß das Theeren mit reinem Steinkohlentheer bisher den gewünschten Erfolg gegen den Wildbiß nicht lieferte, im Gegentheil nachtheilige Folgen hatte. Man durfte mit reinem Theer die Knospen und Gipfeltriebe nicht theeren und waren dadurch die Rehe nicht abgehalten, die Gipfelknospen zu äsen, und das Theeren hatte daher den gewünschten Zweck nicht erreicht. Dieser Umstand brachte mich auf den Gedanken, ob es nicht möglich sei, dem Theer eine Substanz beizumischen, durch die er seine zerstörende Wirkung verliert. Ich setzte deswegen dem Theere Rindviehexkremente hinzu, probirte es zuerst im Kleinen und theerte mit solcher Masse eine kleine Parthie Weißtannenknospen und Längstriebe. Ich konnte dann im Frühjahr wahrnehmen, daß die auf diese Art getheerten Weißtannen völlig verschont blieben. Die Knospen zeigten nicht die geringste Spur eines Nachtheils und sind sämmtlich zum Ausbruche gekommen. Das Verfahren wurde dann in größerem Maßstabe angewendet, und im nächsten Frühjahr war der Erfolg wieder entsprechend. Daraufhin fand eine allgemeine Anwendung statt, wobei sich die zusammengesetzte Mixtur bewährte. Ich setze nun diese Theermischung folgendermaßen zusammen:

1 Theil Theer,
3 Theile Rindviehexkremente,

2 Theile Jauche zur Verdünnung, bis die Masse einer wirklichen Oelfarbe gleicht.

Bezüglich der Exkremente ist zu bemerken, daß solche, die von Grünfütterung herrühren und ein spinatartiges Aussehen haben und ebensowohl von Branntweintränke die besten sind. Bei der Zusammensetzung ist es nothwendig, daß vorher der Theer mit den Exkrementen innig vermischt, und dann erst entsprechend Jauche dazu gesetzt wird. Wir haben mit dieser Masse wiederholt verschiedene Kulturen getheert, und auch nicht die geringsten Spuren gefunden, daß irgend welche schädliche Folgen für die Knospen entstanden sind."

Auf weiteres Befragen fügte Förster Schuberth noch hinzu, daß er in einer kleiner Eschenpflanzung auch gegen das Fegen der Rehböcke das Theeren mit Erfolg angewendet habe. Es müsse aber nothwendig von Jahr zu Jahr getheert werden. Die gewöhnliche Zeit hierfür sei in seinem Bezirk der Oktober.

III. Literarische Berichte.

Nr. 36.

Die Forstlehrlings- und die Förster-Prüfung in Fragen u. s. w. Von Julius Theodor Grunert, kgl. preußischer Oberforstmeister a. D. Trier 1885. Verlag der Fr. Linz'schen Buchhandlung. Preis 0,60 *M*.

In der vorliegenden Schrift stellt der Verfasser für die Forstlehrlings- und Försterprüfungen 542 Fragen, von welchen sich Nr. 1—360 auf Gegenstände der Forstwissenschaft, Nr. 361—497 auf die Jagdwissenschaft und Nr. 498—542 auf die Vorschriften des preußischen Forst- und Jagddienstes beziehen. Die Fragesammlung soll den zu prüfenden Jägern die Möglichkeit verschaffen, ihr Examen gut zu bestehen, nebenbei aber auch den Examinatoren selbst das Prüfungsgeschäft möglichst erleichtern, da der Verfasser bei einer langjährigen Praxis als Examinator die Erfahrung gemacht hat, daß es, im Verhältniß, mehr schlecht beanlagte Examinatoren als schlecht beschlagene Examinanden giebt.

Die Beantwortnng der gestellten 542 Fragen soll nach der Aeußerung des Verfassers bei Zuhilfenahme seiner drei Schriften (die Forstlehre, die Jagdlehre und der Preußische Förster) ohne besondere Schwierigkeiten möglich sein.

Die Aspiranten für den niederen Forstdienst seien daher auf **diese** neue literarische Erscheinung aufmerksam gemacht.

Nr. 37.

Der Fang des Raubzeuges nebst einer Anleitung über einen zweckmäßig anzulegenden Dohnensteig und dessen rationellen Betrieb. Von Paul Friedrich, kgl. preußischen Förster zu Forsthaus Hüttcheswasen. Zweite vermehrte und verbesserte Ausgabe. Trier. Verlag der Fr. Lintz'schen Buchhandlung. 1885. Preis 2 *M.*

Das dem kgl. preußischen Oberforstmeister a. D. Grunert gewidmete praktisch und gut geschriebene Schriftchen bespricht auf 132 Seiten folgende Gegenstände:

Die Jagdkunstsprache; die Naturgeschichte von Fuchs, Dachs, Fischotter, Baum- und Steinmarder, Iltis, Wiesel und Wildkatze; das Tellereisen, den Schwanenhals, die Weber'sche Raubthierfalle und das Putzen der Eisen; die Witterungen und Fangbrocken zum Fuchsfang; die Fangmethoden der genannten Raubthiere in den angegebenen Fangapparaten; ferner den Fuchsanstand in der Luderhütte, das Fuchsgraben, den Fang des Baummarders im Schlagbaume, das Kreisen der Marder und des Iltis, das Streifen der Raubthiere und die Behandlung der Bälge. Ein Anhang bildet eine Anleitung über den „Dohnensteig".

Allen Jägern und Forstwirthen, welche sich für das Fangen des Raubzeuges und den Dohnensteig interessiren, kann das recht brauchbare Schriftchen um so mehr empfohlen werden, als leider viele Betheiligte mit den Fangapparaten nicht mehr gut umzugehen wissen und sich deshalb lieber an den Bier- oder Kartentisch setzen, als sich mit dem so interessanten und oft recht lohnenden Fang des Raubzeuges zu beschäftigen.

Nr. 38.

Ueber Forstkulturen. Rathschläge für Landwirthe, welche sich mit Holzzucht befassen. Von Urff, kgl. Oberförster zu Neuhaus bei Berlinchen. Mit 22 Abbildungen im Text. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1885, 2,50 *M.*

Im Jahr 1884 gab der kgl. württ. Forstrath Heinrich Fischbach, ein 187 Seiten umfassendes Schriftchen unter dem Titel: „der Wald und dessen Bewirthschaftung, ein Leitfaden für Privatwaldbesitzer, Gemeindebeamten u. s. w." heraus, welches sich die dankbare

Aufgabe stellt, den genannten Menschenklassen die nothwendigsten Kenntnisse aus dem Walde und dessen Bewirthschaftung beizubringen.

Auch die vorliegende nur 121 Seiten umfassende Schrift stellt sich eine ähnliche Aufgabe: sie soll namentlich Landwirthen, welche sich mit Holzzucht zu befassen haben, die nothwendigsten Rathschläge ertheilen.

Während die Fischbach'sche Schrift sich neben dem Waldbau, auch noch kurz mit der Forstbenutzung, dem Forstschutz und der Beschreibung der Waldbäume und Sträucher befaßt, zieht Urff nur das Forstkulturwesen in das Gebiet seiner Betrachtung. Insbesondere behandelt der Verfasser die Fragen:

I. Was sollen wir säen und pflanzen?

II. Wie ist das Saat- und Pflanzmaterial zu wählen und zu beschaffen?

III. Wie ist zu säen und zu pflanzen?

Dabei werden die erforderlichen Manipulationen für die anbauwürdigsten Holzarten besonders auseinander gesetzt.

Das geschmackvoll gebundene und hübsch ausgestattete Büchlein ist gut, klar und kurz geschrieben, der Verfasser beherrscht seinen Gegenstand und erweist sich als erfahrener Praktiker. Die kleine Schrift wird daher für Landwirthe, welche sich mit Holzkulturen zu beschäftigen und keine Zeit zum Studium größerer Werke über Waldbau haben, jedenfalls ein guter Rathgeber sein.

F. Baur.

IV. Notizen.

Alte Waldbäume.

1. Fichte, erwachsen in einer Meereshöhe von 1768 m im Waldtheile Sator (Bosnien) auf Karstboden, Nordlehne (vor der Bora geschützt) 795 Jahre alt, 1,65 m unten. 0,80 m in der Mitte messend, Scheitelhöhe 42 m; Festgehalt 21,11 fm. Größter Zuwachs im Alter von 70—120 Jahren.

2. Tanne, erwachsen auf Karstgebiet des Hochplateaus des Gebirgszuges Cina gora (Bosnien) in einer Meereshöhe von 1541 m; besaß ein Alter von 512 Jahren, eine Scheitelhöhe von 38 m; einen unteren Durchmesser von 1,25 m und einen mittleren von 0,71 m. Festgehalt 15,05 fm. Größter Zuwachs im Alter von 70—100 Jahren.

3. Lärche, gefällt im Jahre 1872 im Revier Höllthal, Forstort Schwarzriegel-Nutterberg (Niederösterreich), in einer Meereshöhe von 1350 m, im Alter von 455 Jahren. Scheitelhöhe 38,2 m, Stärke am Stock 82 cm, Derbgehalt des Schaftes 7,9 fm.

4. Lärche aus dem Forste Tyrolerstelle (Salzburg), erwachsen in einer Höhe über der Meeresfläche von 1580 m, in nordöstlicher Lage, auf trockenem Urkalkgebirge.

Alter des Baumes 575 Jahre, Durchmesser 82 cm, Scheitelhöhe 16,5 m, Holzmassengehalt 4,23 fm.

5. Lärche aus dem Blümbacher Forste (Salzburg), erwachsen in einer Höhe von 1400 m über der Meeresfläche, in nordwestlicher Lage, auf trockenem, kaltem Standorte; Alter des Baumes 530 Jahre, Durchmesser desselben in Brusthöhe 86 cm, Scheitelhöhe 26,68 m; Holzmassengehalt 6,75 fm.

6. Esche aus dem Forstorte Stulpikany, Bezirk Gurahumora (Bukowina), erwachsen in südöstlicher steiler Lage in einer Höhe von 1140 m über der Meeresfläche, hatte im Alter von 315 Jahren, einen Durchmesser von 95 cm in Brusthöhe, eine Scheitelhöhe von 30,3 m und einen Holzmassengehalt von 12,06 m.

Ein ebendaselbst in nordöstlicher, mäßig steiler Lage, in einer Höhe von 950 m über der Meeresfläche, erwachsener Ahorn hatte im Alter von 280 Jahren, einen Durchmesser von 87 cm in Brusthöhe, eine Scheitelhöhe von 18,9 m und einen Holzmassengehalt von 4,98 fm. (Centralbl. f. d. g. Forstwesen 1886.)

Windfallbeschädigungen in Bayern.

Am 15. Oktober letzten Jahres trat bei einer Temperatur von + 15 bis 18° R ein Föhnwind auf der immer mehr an Heftigkeit zunahm und namentlich an dem Gelände der nördlichen Abdachungen des Zugspitz- und Wettersteingebirges, dann zwischen den Thälern der Isar, der Loisach und der Anger vorherrschte. In diesen Gebieten wurden insbesonders die Staatsforsten der Forstämter Garmisch (mit 55 000 Ster), Partenkirchen (55 000 Ster) und Mittenwald (89 000 Ster) beschädigt; es haben dabei namentlich die dortigen Berechtigungsbezirke gelitten; im Ganzen liegen dort 167 000 Ster Holz, in den übrigen Staatsforsten (sog. Reservatwaldungen) nur etwa 32 000 Ster zu Boden. Der Windfall umfaßt im Ganzen etwa den sechsfachen Etat der gesammten drei Forstämter.

Auch in den Staatsforsten des Forstamts Riß hat der Orkan 2000 Ster geworfen, in Krün 1500 Ster, Oberammergau 10 000 Ster, Ober- und Unterammergauer Privatwaldungen ca. 4000 Ster.

Von den zwei Nebenströmen des Orkans warf der eine im Revier Königsee ca. 22 000 Ster, im Revier Fischen bei Sonthofen gegen 15 000 Ster.

Antwort auf die in der „Postkarte an einen württembergischen Revierverwalter" gestellten Fragen.

ad I. Ich habe Holzverkaufsvorschriften in der That nicht als eine direkte Antwort auf eine Petition um Hebung der dienstlichen Stellung der württembergischen Revierverwalter betrachtet, aber auch nicht erwartet, daß nach einer solchen Petition in neuen Vorschriften, — und das ist zur Frage des Pudels Kern, ohne welchen diese gar nicht berührt worden wären — den Forstmeistern anempfohlen wird, sich bei den Holzverkäufen zu betheiligen. Zur II. Frage bemerke ich, daß zur geschehenen Schilderung der kläglichen Stellung der württembergischen Revierverwalter auch die Bezeichnung derjenigen Rolle gehört, welche er bei den Holzverkäufen einnimmt, und mehr sollte damit nicht gesagt sein. Zur III. und IV. bemerke ich, daß ich es entfernt

nicht beanstandet habe, wenn der Holzverkaufskommission empfohlen wird, mit den Holzkäufern entgegenkommend zu verkehren, sondern nur, daß dieser Passus den Holzkäufern zugestellt worden ist, um ihn bei etwaiger passender oder unpassender Gelegenheit der Kommission vorhalten zu können. Daß sich die Holzkäufer bald über den Inhalt der Holzverkaufsvorschriften instruiren werden, bin ich selbst lebhaft überzeugt, und hielt es gerade deshalb für überflüssig, sie offiziell in denselben einzuweihen. Bei anderen Verwaltungsvorschriften wird diese ja auch den Privaten überlassen. Auf den Schlußsatz glaube ich nach dem Angeführten eine Erwiderung nicht nöthig zu haben.

Der württembergische Revierverwalter.

Personalnachrichten aus der Schweiz.

In jüngster Zeit sind drei in den forstlichen Kreisen nicht unbekannte Männer in der Schweiz gestorben.

Dr. Fr. von Tschudi, Regierungsrath und Ständerath in St. Gallen und Ehrentmitglied des schweizerischen Forstvereins.

Tschudi entstammt einem alten Glarner Geschlecht und war zuerst Pfarrer in Lichtenstein, mußte sich aber aus Gesundheitsrücksichten von seiner Stellung zurückziehen, er widmete sich dann schriftstellerischen Arbeiten und der Erforschung der vaterländischen Alpen. In denselben hat er namentlich die Thierwelt auf's sorgfältigste beobachtet, wodurch sein Name auch über den Grenzen seines Vaterlandes bekannt geworden ist. Er starb im 66. Lebensjahre.

Konrad Bleuler, Präsident in Rießbach-Zürich, geb. 1808, langjähriges Mitglied des schweizerischen Forstvereins, war namentlich ein fleißiger Besucher der Forstversammlungen, auch derjenigen in Deutschland. Er verwendete besondere Sorgfalt auf die Bewirthschaftung der Waldungen der Korporation Hirslanden, deren Präsident er auch war.

In St. Gallen starb am 19. März im Alter von über 84 Jahren Johann Josef Keel, Kantonforstinspektor.

Dienstjubiläum des großh. hessischen Forstmeisters Herpel.

Am 22. Juni beging in Friedberg in Oberhessen Herr Forstmeister Herpel sein fünfzigjähriges Dienstjubiläum. Da derselbe an diesem Tage in Urlaub abwesend war, mußte die beabsichtigte Feierlichkeit auf einen andern Tag verschoben werden. Auf ausdrücklichen Wunsch des Jubilars wurde von einer größeren Feier abgesehen, und fand daher nur in engerem Kreise ein Festessen von ca. 25 Gedecken in dem festlich geschmückten Saale des „Hotel Trapp" statt. Den ersten Toast brachte Herr Ministerialrath Dr. Draudt, der als Vertreter der Regierung erschienen war, auf Seine Königliche Hoheit den Großherzog aus, welcher den Jubilar durch Verleihung eines hohen Ordens ausgezeichnet hatte. Nun folgten Toaste in ernster und heiterer Rede, die alle aufzuführen der Raum nicht gestattet. Rühmend wurde in denselben der großen Verdienste gedacht, die sich der Jubilar im Forstfach erworben, hervorgehoben wurde die Beliebtheit, deren er sich überall erfreut und der wie kaum ein anderer es verstanden hat, sich das allgemeine Wohlwollen nicht allein zu erwerben, sondern auch zu erhalten. Der Jubilar dankte in bewegten Worten. Von seiten der

Oberförster des Forstes und solcher, die demselben früher angehört hatten, wurde dem Jubilar ein künstlerisch ausgestatteter silberner Pokal überreicht. Von seinen speziellen Bekannten und Studiengenossen, von denen vier erschienen waren, erhielt er ein prächtiges Album mit den Bildnissen der Stifter. Das ganze Fest verlief in würdiger Weise, und sei dem allgemeinen Wunsch Ausdruck gegeben, daß es dem Jubilar vergönnt sein möge, noch lange Jahre in geistiger und körperlicher Frische seines Amtes zu walten.

Personalnachrichten aus Gießen.

Auf die durch den Abgang des Professors Dr. Schwappach nach Eberswalde erledigte außerordentliche Professur und zweite Lehrerstelle der Forstwissenschaft an der Universität zu Gießen ist mit Wirkung vom 1. Oktober 1886 ab der außerordentliche Professor Dr. Theodor Nördlinger, seither in Tübingen, berufen worden.

Personalveränderungen im bayerischen Staatsforstverwaltungsdienste pro II. u. III. Quartal 1886.

I. Dekorirt: Der Oberförster Franz Franziß in Rehschaln mit der Ehrenmünze des k. bayr. Ludwigsordens.

II. In den Ruhestand versetzt: Der Forstrath Friedrich Frh. v. Stengel an der Regierungsfinanzkammer von Oberbayern in München.

Die Titularforstmeister Michael von Ditterich in Petersgemünd, Karl Frh. v. Kreß in Breitenthal und Karl Kreuzbauer in Beilngries; die Oberförster Georg Niederreuther in Schifferstadt, Peter Graßmann in Obergünzburg (mit dem Titel eines kgl. Forstmeisters) und Heinrich Kunzel in Hohenerken; der Triftmeister Michael Friedrich in Reichenhall (mit dem Titel eines königl. Forstmeisters).

III. Befördert. Zu Forstmeistern die Titularforstmeister Leopold Zehelein von Steinwiesen nach Kronach, Otto Recknagel von Iphofen nach Marktbreit, Max Baur in Ottobeuren, Friedrich Osterheld in Langenberg, Friedrich Fleischer von Ungelstetten nach Altdorf, Georg Stramer in Betzigau, Xaver Wille in Grünenbach und Georg Pöhlmann von Burggriesbach nach Beilngries.

Zu Forstamtsassessoren. Die Forstamtsassistenten Ludwig Hellmuth von Bayreuth nach Koppenwind (Forstamts Ebrach), Friedrich Heinz von Bayreuth nach Vordorf (F. A. Wunsiedel), Eduard von Pigenot von Regensburg nach Effelter (F. A. Steinwiesen), Jacob Henninger von Ansbach nach Iphofen (F. A. Marktbibart), Gustav Josef von Ansbach nach Wustviel (F. A. Hundelshausen), Karl Frh. v. Haller von Augsburg nach Mönchberg (F. A. Stadtprozelten), Josef Mettenleiter von Landshut nach Schwand (F. A. Schwabach) und Felix Grimm von Ansbach nach Burggriesbach (F. A. Beilngries).

Zu Forstamtsassistenten. Die Forstpraktikanten Gregor Hillenbrand in Dahn, Lorenz Wappes in Elmstein Nord, Hermann Schalk in Hohenerken, Friedrich Raumer in Kaltenbach, Heinrich Bergold in Neumarkt, Franz Eigner in Nittenau, Michael Schlicht in Peulendorf, Josef Neblich in Hundelshausen, Lorenz Kuffner in Fichtelberg, Hans v. Kirschbaum in Nittenau, Ernst Haaß in Ottobeuren und Eduard Hanenstein in Kurnach.

IV. Versetzt in gleicher Diensteseigenschaft. Der Forstrath Joh. Bapt. Arnold von Würzburg nach München; der Forstmeister Konrad Prager von Lellenfeld nach Bamberg Ost; die Oberförster Otto Graßl von Effelter nach Steinwiesen, August Schiber von Wustviel nach Werneck, Johann Lösch von Hombeer nach Lellenfeld, Ferdinand Auer von Stoffenried nach Breitenthal, Balthasar Zahn von Hagenbach nach Hohenerken, Johann Schäfer von Haßloch nach Neuhäusel, Ernst Moschel von Neuhäusel nach Haßloch, Karl Kobler von Börwang nach Schönberg, Donat Jobst von Buchenberg nach Kempten und Karl König von Bienwaldmühle auf den Assessorenposten Berg (F. A. Langenberg).

Der Forstamtsassessor Otto Walchner von Kimratshofen nach Buchenberg (F. A. Kempten).

Die Forstamtsassistenten August Bartholomae von der forstlichen Versuchsanstalt München zur Regierungsfinanzkammer von Oberbayern in München, August Zwißler von Elmstein Nord nach Speyer, Xaver Grimeis von Hochstetten nach Feuchtwangen, Leo Vester von Pappenheim nach Hochstetten, Friedrich Gareis von Bergzabern nach Elmstein Nord und Lorenz Wappes von Elmstein Nord nach Bergzabern.

V. Reaktivirt: Der im zeitlichen Ruhestand befindliche Forstmeister Constantin Mayer von Gunzenhausen als Forstmeister nach Petersgmünd.

VI. Aus dem Staatsdienste ausgetreten. Die Forstamtsassistenten Franz Eigner in Nittenau und August Blum in Würzburg.

VII. Gestorben. Der Forstmeister Friedrich Uhl in Gunzenhausen, die Oberförster Josef Herzer in Röllbach, Friedrich Rupprecht in Schwand, Adolf Giehrl in Schönberg, Ludwig Näßl in Steingaden und Wilhelm Turban in Partenkirchen.

Berichtigung.

In dem kleinen „Essay" Echo aus dem Eichen-Schälwald ꝛc." ist auf S. 455 des Augustheftes eine Stelle ausgelassen[1]), welche sehr wichtig zur Sache ist. Am Schluß des ersten Absatzes auf jener Seite fehlt nämlich hinter „könnte" (Zeile 11 von oben) der Schluß des Satzes, welcher folgendermaßen lautet:

„wenn er (sc. der Quantitätsunterschied des Rindenanfalls pro Hektar in den Oberförstereien Hirschhorn und Waldmichelbach) wirklich und effektiv bestünde, was aber keineswegs der Fall ist. In Hirschhorn wird nämlich die Rinde nach Wagenladungen auf einer großen Brückenwage gewogen und sonach das wirkliche Gewicht sozusagen vollkommen genau auch gebucht, während in Waldmichelbach die Probegebunde auf der 4—5 Gebunde fassenden Stangenwage gewogen werden, also das zur Buchung kommende Gewicht wegen des jedesmal zu gebenden kleinen Ausschlages um ca. $^3/_4$ pCt. hinter dem wirklichen zurückbleibt, wodurch die vorher erwähnte Differenz der gebuchten Gewichte von 0,4 Ctr. pro Hektar mehr als ausgeglichen wird, und wonach der Anfall in der Oberförsterei Waldmichelbach eigentlich noch etwas größer als in der Oberförsterei Hirschhorn. — Daß übrigens diese Differenz zu Gunsten

1) Die fragliche Stelle war in dem Manuskript nicht enthalten und konnte, nachdem der Druck fertiggestellt war, ohne Störung nicht mehr aufgenommen werden.

Die Red.

der Käufer unbedingt keinen Einfluß auf den Preis üben oder den Frachtaufwand nur entfernt paralysiren kann, erhellt von selbst, da auf 100 Centner nur $^3/_4$ Centner kommen, welche 4—5 ℳ werth sind, während die Fracht für 100 Ctr. 40—50 ℳ beträgt." —

Noch ist zu bemerken, daß es auf S. 450, Zeile 21 von oben nicht mariners sondern „marines" heißen muß. N.

V. Anzeigen.

Vorlesungen an der Forstakademie Münden
während des Wintersemesters 1886/87.

Borggreve: Forstabschätzung.
Knorr: Forstbenutzung.
Kalk: Forsteintheilung und Wegebau. Holzmeßkunde.
Kienitz: Forstliches Verhalten der deutschen Waldbäume.
König: Forsteinrichtung eines Waldkörpers.
Baule: Geodäsie. Statik und Mechanik.
Councler: Mineralogie und Geologie. Organische Chemie.
Hornberger: Bodenkunde und Klimalehre.
Müller: Allgemeine Botanik. Mikroskopisches Praktikum.
Metzger: Spezielle Zoologie.
Ziebarth: Civil- und Strafprozeß.

Außerdem Repetitorien 2c. und an zwei Vormittagen der Woche Exkursionen.

Beginn der Vorlesungen 18. Oktober. Erforderlich für die preußische Staatskarrière Maturitas von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und Vorpraxis. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme. Der Direktor der Forstakademie.

Borggreve.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen
im Wintersemester 1886/87.

Professor Dr. Heß: Waldertragsregelung, 4 stündig. Forstpolitik, 4 stündig. Praktischer Kursus über Forstbenutzung, 1 Mal.

Professor Dr. Nördlinger: Forstgeschichte und Forststatistik, 3 stündig. Forstverwaltungskunde, 2 stündig.

Professor Dr. Hoffmann: Pilzkrankheiten der Kulturgewächse (bezw. Holzpflanzen) 1 stündig.

Professor Dr. Braun: Forstrecht, 4 stündig.

Beginn der Immatrikulation am 18. Oktober, der Vorlesungen am 25. Oktober.

Das Vorlesungsverzeichniß der Universität kann durch den Unterzeichneten unentgeltlich bezogen werden. Nähere Auskunft über den hiesigen forstlichen Unterricht ertheilt die nur durch den Unterzeichneten zu beziehende Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen in Vergangenheit und Gegenwart (Gießen, 1881)." Preis 2 ℳ.

Gießen, den 17. August 1886. **Dr. Heß.**

I. Original-Artikel.

Ueber die Beziehungen zwischen Alter und Brusthöhenstärke bei Buchen.

Von Dr. Theod. Nördlinger, außerordentl. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen.

Wir dürfen annehmen, daß in haubaren, gleichmäßig erwachsenen Beständen irgend welcher Holzart, besonders solchen, in denen schon seit längerer Zeit ein geregelter Durchforstungsbetrieb stattgefunden hat, Scheitelhöhe und Baumstärke in Brusthöhe wenigstens durchschnittlich in gesetzmäßiger Weise in der Art mit einander verbunden sind[1]), daß der größeren Höhe in der Mehrzahl der Fälle regelmäßig ein stärkerer Durchmesser entspricht. Analog wird man auch zu der Voraussetzung geneigt sein, im ungleichalterigen Bestande sei das Alter der einzelnen Stämme eine Funktion der Stärke, d. h. die stärkeren Bäume werden auch allgemein die älteren, die schwächeren die jüngeren sein.

Nun hat aber Lorey für die Fichte und Tanne nachgewiesen, daß dieser Satz so viele Ausnahmen erfahre, daß man fast an der Regel zu zweifeln geneigt sein könnte[2]). Es dürfte deshalb nicht ungerechtfertigt erscheinen, zu untersuchen, wie sich die Buche zu diesem Gesetze verhält. Letzteres erleidet nach Lorey insbesondere für die mittleren Stärkestufen der Bestände sehr bedeutende Schwankungen. Daher beschränke ich mich auf Feststellung des Verhältnisses der Grenzwerthe, indem für 28 württembergische Buchenversuchsbestände, in denen wiederholte Altersbestimmungen vorgenommen worden sind[3]), nachgewiesen werden soll, inwieweit das schwächste Exemplar einer nach dem Draudt'schen Verfahren ausgewählten, nach der Größe des Brusthöhendurchmessers geordneten Probestammreihe,

1) Vergl. Kunze, Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände. 1886. S. 5.

2) Vergl. Lorey, Ertragstafeln für die Weißtanne. 1884. S. 81.

3) Vergl. Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1883, Maiheft S. 175.
" " " " " 1884, Augustheft S. 301.

also derjenige Probestamm, welcher den geringsten Durchmesser aufweist, auch der jüngste ist, und der stärkste, d. h. der mit dem größten Durchmesser begabte zugleich auch der älteste Baum.

Das Resultat der angedeuteten Untersuchung ist in nachfolgender Uebersicht niedergelegt, zu deren Verständniß zu bemerken sein dürfte, daß die in Spalte 5 gemachten Angaben über das „mittlere Alter des Haubarkeitsbestandes" sich auf das durchschnittliche Alter der stärksten, 40 pCt. der Gesammtzahl aller Baumindividuen bildenden Stämme beziehen. Letzteres wurde als arithmetisches Mittel der, wie bereits erwähnt wurde, nach Draudt's Methode ausgesuchten Probestämme berechnet, die der Stammzahl nach jenen Bestandestheil repräsentiren. Bei auf dem Wege der natürlichen Verjüngung begründeten Holzbeständen — und das sind die Abtheilungen, in welchen sich die genannten 28 ständigen Buchenflächen vorfinden — darf man ja als maßgebendes Bestandesalter nur das Alter des Haubarkeitsbestandes ansehen, weil sich in solchen Wäldern, namentlich wenn diese in langen Verjüngungszeiträumen entstanden sind, das mittlere Alter sämmtlicher, der stärksten wie der schwächsten Stammklassen derart verschiebt, daß es relativ höher hinaufrückt, d. h. nach Verlauf von m Jahren nicht blos um m, sondern um (m + n) Jahre zunimmt, infolge des Ausscheidens des meist jüngeren Nebenbestandes anläßlich der Durchforstungen[1]).

In allen denjenigen Fällen, wo die anfangs ausgesprochene Vermuthung der gesetzmäßigen Abhängigkeit der Stammstärke vom Alter des betreffenden Baumes sich bewahrheitet, wo also der schwächste Probestamm auch der jüngste war, weist die Kolumne 6, da, wo der stärkste zugleich der älteste war, die Rubrik 7 keinen Eintrag auf. Die übrigen Spalten sind ohne weitere Erläuterung verständlich.

(Tabelle siehe S. 603.)

Was nachstehende Tabelle in Absicht auf das Verhältniß zwischen Alter und Stärke[2]) der Buchenstämme zu Tage fördert, läßt sich in folgende Betrachtungen zusammenfassen.

---

1) Vergl. Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1886, Septemberheft S. 267.

2) Die zahlenmäßige Angabe der Brusthöhendurchmesser der einzelnen Probestämme glaubte ich als unnöthig unterlassen zu dürfen. Hinsichtlich der numerischen Bestandescharakteristik der Flächen, bei deren Aufnahme jene zur Fällung und speziellen Kubirung gelangten, verweise ich auf die im Aprilhefte des Jahrgangs 1886 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung S. 113 ff. mitgetheilte Uebersicht der bei in den Jahren 1882 und 1883 bewerkstelligter wiederholter Aufnahme von Buchenversuchsflächen erzielten Ergebnisse.

Ordnungsnummer	Revier	Forstort	Numer der Fläche	Mittleres Alter des Haubarkeitsbestandes	Der wievielte Stamm nach dem schwächsten ist der jüngste Probestamm?	Der wievielte Stamm vor dem stärksten ist der älteste Probestamm?	Numer der Uebersicht in Baur's Rothbuche S. 80
				Jahre			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	Hohengehren	Gunzenwies	1	40	2	—	109
2	Mochenthal	Petershau	2	41	2	2	33
3	do.	do.	3	44	4	15	34
4	Grafeneck	Hörnle	3	46	5	2	42
5	do.	do.	2	48	6	—	41
6	do.	do.	1	49	6	1	40
7	Mochenthal	Schelmenbühl	2	51	3	1	122
8	do.	do.	3	52	1	—	123
9	Dörzbach	Stuppacherwald 4	2	55	—	1	38
10	Schussenried	Oberwald 6	2	55	—	1	48
11	Geislingen	Fleins	3	56	—	2	53
12	Pflummern	Frauenthal	1	57	—	1	127
13	Schussenried	Aiwald 4	—	58	—	—	7
14	Geislingen	Fleins	1	59	—	5	47
15	do.	do.	2	59	2	1	52
16	Pflummern	Frauenthal	3	60	—	2	129
17	Dörzbach	Stuppacherwald 5	4	60	2	4	57
18	Schussenried	Oberwald 6	1	60	—	—	5
19	Geislingen	Fleins	4	61	—	3	58
20	Dörzbach	Stuppacherwald 5	1	62	—	—	54
21	do.	do.	3	62	1	1	56
22	Schussenried	Schorren 9	—	66	1	2	6
23	Geislingen	Fleins	5	67	—	—	59
24	Baindt	Zimmerplaz	1	73	1	3	74
25	do.	do.	3	91	—	1	83
26	do.	do.	2	94	4	—	16
27	Pfronstetten	Moriziwald	2	98	—	1	88
28	do.	do.	1	99	1	—	86

Der schwächste Probestamm war zugleich auch der jüngste in 13 Fällen (Nr. 9—14, 16, 18—20, 23, 25, 27), also bei 46 pCt. aller Positionen; 5mal war der zweitschwächste, d. h. der dem schwächsten der Stärke in Brusthöhe nach am nächsten stehende Probestamm der jüngste (Nr. 8, 21, 22, 24, 28).

4mal war der drittschwächste Probestamm der jüngste (Nr. 1, 2, 15, 17),
1 „ „ „ viertschwächste „ „ „ (Nr. 7),
2 „ „ „ fünftschwächste „ „ „ (Nr. 3, 26),
1 „ „ „ sechstschwächste „ „ „ (Nr. 4),
2 „ „ „ siebentschwächste oder der viertstärkste (von im Ganzen 11 Bäumen) der jüngste Probestamm (Nr. 5, 6).

Der stärkste Probestamm war zugleich auch der älteste in 9 Fällen (Nr. 1, 5, 8, 13, 18, 20, 23, 26, 28), also bei 32 pCt. aller Positionen. Ebenfalls 9mal ist der zweitstärkste, d. h. dem stärksten Probestamme dem Brusthöhendurchmesser nach am nächsten stehende der älteste (Nr. 6, 7, 9, 10, 12, 15, 21, 25, 27),

5mal ist der drittstärkste der älteste Probestamm (Nr. 2, 4, 11, 16, 22),
2 „ „ „ viertstärkste „ „ „ (Nr. 19, 24),
1 „ „ „ fünftstärkste „ „ „ (Nr. 17),
1 „ „ „ sechststärkste „ „ „ (Nr. 14),
1 „ „ sogar der zweitschwächste (von 17 Probestämmen im Ganzen) der älteste Baum gewesen (Nr. 3).

Obige Wahrnehmungen können nicht überraschen. Das Draudt'sche Verfahren, welches bei den Aufnahmen der württembergischen forstlichen Versuchsstation durchweg zur Anwendung gelangt, wählt ja seine Probestämme im Walde ganz unabhängig vom Alter derselben nur nach dem Durchmesser, jedoch unter Berücksichtigung der allgemeinen Bedingungen, welchen schließlich jeder Probestamm jeden beliebigen Verfahrens unterliegt [1]).

Sieht man sich nach Gesetzmäßigkeiten um, die sich in Beziehung auf die immerhin spärlichen [2]) Zahlenangaben der beiden Kolumnen 6 und 7 allenfalls erkennen lassen, so geht mit Sicherheit nur die eine Thatsache daraus hervor, daß in mittelalten, 50—60jährigen Buchenstangenhölzern der schwächste Probestamm beinahe immer zugleich der jüngste gewesen ist. Dies Vorkommniß hält auch im höheren Alter noch vielfach an, in der Jugend aber, bei 40—50jährigen Beständen, läßt sich dasselbe durchaus

1) Vergl. Lorey, Ertragstafeln für die Weißtanne. 1884. S. 79.

2) Wiederholte Altersbestimmungen wurden seitens der Versuchsstation nur insoweit vorgenommen, als dies ohne besonderen Zeitaufwand geschehen konnte.

nicht immer konstatiren. Hinsichtlich der Abhängigkeit der Stärke des dicksten Probestammes von seinem Alter läßt sich nur feststellen, daß derselbe sehr oft der älteste Probestamm gewesen ist, daß aber ebenso oft der zweitstärkste Baum an dessen Stelle rückt und die höchste Altersziffer aufweist. Solches rührt eben von dem bereits berührten Umstande her, daß die Draudt'sche Methode bekanntlich ihre Probestämme gänzlich unabhängig vom Alter derselben auszuwählen hat.

Verschiedenartigkeit der Standortsverhältnisse scheint begreiflicher Weise keinen Einfluß ausgeübt zu haben: die untersuchten Bestände gehören in bunter Mischung der I., II. und III. Bonität an. Wie Lorey sagt[1]), befinden sich eben gewiß immer viele der stärksten Stämme eines Bestandes von ihrer ersten Entwickelung an unter ganz besonders günstigen Verhältnissen, die in einer relativ kurzen Entwickelungszeit zum Ausdruck gelangen können, und bei der Auswahl eines Probestammes ist man jedesmal größeren oder kleineren Zufälligkeiten ausgesetzt, weil man ja vorher nie beurtheilen kann, ob man nicht etwa einen verhältnißmäßig zu alten oder zu jungen Probestamm herausgegriffen hat[2]).

Ziehen wir das Fazit aus obigen Auseinandersetzungen, so gelangen wir zu dem Schlußresultate, daß die stärksten Bäume innerhalb Draudt'scher Probestammreihen nicht allgemein auch die ältesten, die schwächsten nicht durchweg die jüngsten sind. Vielmehr erleidet dieser Satz, wie Lorey für Fichte und Tanne nachgewiesen, in gleicher Weise für Buchenbestände viele Ausnahmen. Doch läßt sich nicht verkennen, daß trotz vielfacher begreiflicher Abweichungen im Einzelnen in gleichmäßig geschlossenen Buchenhölzern wenigstens im Allgemeinen durchschnittlich die stärkeren Stämme auch die älteren, die schwächeren Bäume meistens die jüngeren sind.

Echo des „Echos aus dem Eichenschälwald".

(Entgegnung auf den Artikel im forstwissenschaftl. Centralblatt S. 447 u. f.)

Vom Forstmeister Ostner in Michelstadt.

Die Verhandlungen des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen in Bingen a. Rh. haben angeblich „amore elucitandae veritatis" ein recht gemüthliches „Echo" aus dem Eichenschälwald wachgerufen (Forstwissenschaftliches Centralblatt, S. 447 u. f.).

1) Vergl. a. a. O. S. 84.
2) Vergl. a. a. O. S. 17.

Daraus ist zu vernehmen

„von der sehr fragwürdigen Bedeutung der Forstversammlungen überhaupt, die, der Verflachung Vorschub leistend, vielfach „Unberufenen“ die willkommene Gelegenheit böten, ihr Lichtchen leuchten zu lassen, nur um gedruckt zu werden, ein Urtheil, welches namentlich für die Bingener Forstversammlung zutreffe“. —

Unzweideutig wird das Korreferat des Unterzeichneten zunächst zu den „Stimmen“ gerechnet, die das Echo hervorgelockt — und übel oder wohl — denn hier gilt kein „Ducken“ wie bei dem Bauer in der Kirche vor dem vermeintlichen Wurfgeschoß des Pfarrers — wird Korreferent dem ersten nun einen zweiten Nachhall müssen folgen lassen.

Fällt derselbe weniger kräftig aus als das theils mit landläufigen Redensarten, theils an den Haaren herbeigezogenen Citaten aus drei neueren und zwei älteren Sprachen gespickte[1]) Echo, so wird der geneigte Leser Nachsicht üben; es ist physikalisches Gesetz, daß der zweite Widerhall schwächer wird, und sollte demnächst völlige Ruhe eintreten, so wäre dies für den friedliebenden Verfasser Dieses nur willkommen, auch für den Leser, der dem Niederwald Interesse entgegen bringt, wohl kein großer Nachtheil. — Die Ehrenrettung der Forstversammlungen ist nicht unsere Sache; wir möchten nicht abermals und solchen Falles vielleicht mit größerem Recht der „Unberufenheit“ geziehen werden. Ob der Wißbegierige nach gefälltem, hartem Urtheil die Forstversammlungen besser ganz meidet, mit seinen Studien sich in's stille Kämmerlein zurückzieht und in andächtige Betrachtung der Werke forstlicher Koryphäen sich vertieft, kühl darauf verzichtend, im gesprächsweisen Meinungsaustausch mit Fachgenossen sein Urtheil zu korrigiren oder unter lokalkundiger Führung mit offenem Blick die vorgeführten Waldbilder auf sich einwirken zu lassen, — darüber kann man verschiedener Ansicht sein. Auch darüber könnte es Einem einfallen zu streiten, was das Schlimmere und Bedenklichere sei, ob Jemand das „Reden“ oder die „Tinte“ nicht halten kann; das aber braucht u. E. kurzer Hand dem fruchtbaren Schriftsteller nicht nachgegeben zu werden, daß er, um dieser Fruchtbarkeit und auch mancher literarischer Verdienste willen das Recht hat, sich als der allein berufene Verkünder der „suprema lex“ zu geberden und anderen, vermeindlich Unberufenen, die Ruthe zu geben.

Hinsichtlich des „Berufes“ des Bingener Korreferenten nur das Wenige: Derselbe ist weder Schriftsteller, noch Redner: zwar hat er keinen

1) Wohl um die „hölzerne“ Literatur genießbarer zu machen?

Anstand genommen, wiederholt solche forstliche Mittheilungen in Fachblättern zu bringen, welche er, weil aus Beobachtungen in eigenthümlicher Oertlichkeit und Wirthschaft (des Eichenschälwaldbetriebes) abgeleitet, eines allgemeinen Interesses für werth hielt. —

Das „Reden halten" ist aber gar nicht seine Sache, so daß es der wiederholten Aufforderung des Vorsitzenden des Forstvereins bedurfte, um ihn nach Ablehnung des Referates in der Schälwaldfrage zu Bingen zur Uebernahme des Korreferates zu bestimmen.

Weshalb verfiel man aber auf ihn?

Wohl aus dem Grunde, weil man staatlicherseits nach genügend vorliegenden Urtheilen von Staatsforstbeamten in der Niederwaldfrage auch die Ansicht eines Fachmannes hören wollte, der seit nahezu 25 Jahren in dem größten und wohl auch ältesten Privat-Niederwaldbezirk wirthschaftet und in der Lage war, die Schöpfungen und Werke namhafter Dienstvorgänger und Nachbarn (wie von C. Heyer, Forstdirektor Jäger, Klump &c.) zu verfolgen und mit neueren Vorschlägen und Anordnungen (der Herren Neidhardt, Eickemeyer &c.), sowie eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, kritisch zu vergleichen. —

Nun zur kurzen Berichtigung der sachlichen Ausstellungen des „Echo's". —

Die folgenden Sätze werden in demselben angegriffen:

a) daß nur (?) kleine Blößen mit Stummelpflanzen in Bestand zu bringen,
b) daß auf den Verband (?) weniger ankomme als auf gruppenweisen Anbau,
c) daß unbeschnittene oder ungestummelte Pflanzen sich mitunter empfehlen,
d) daß in älteren Schlägen nicht unter 3 m (?) Abstand vom Holz gepflanzt werden solle.

Diese Ausstellungen, wie auch die nachfolgenden, würden uns ganz unerfindlich sein, wenn wir nicht am Schluß des „Echo's" (s. Baur, Forstwissenschaftliches Centralblatt S. 459) erfahren hätten, daß die Kritik zur Unterlage nicht den Bericht der VI. Jahresversammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen, sondern das summarisch gehaltene Referat in Danckelmann's Zeitschrift vom Dezember hatte. — Würde Einsichtnahme ersteren Berichtes abgewartet worden sein — die Sache hatte ja keine Eile! — so wäre hieraus ersehen worden, daß der Satz a in dieser Allgemeinheit gar nicht von uns ausgesprochen worden ist. Im konkreten Falle (Bingener Wald) handelt es sich um Ueberführung von Eichen und Hainbuchen-Mischwald in

mehr oder weniger reinen Eichenschälwald, also um Ausfüllung von Schlaglücken.

Vollanbau größerer Flächen kam nur sekundär in Betracht. —

Wenn nun wörtlich von uns gesagt worden ist:

„Für die bloße Rekrutirung tritt die Stutz- oder Stummelpflanzung als das beachtenswertheste Kulturverfahren in den Vordergrund,

so beschränken wir damit ihre Anwendung doch nicht prinzipiell auf die Ausbesserungen.

Wohl aber sind wir in der Lage, folgendem Schluß des Echo-Referenten entgegenzutreten:

„Wenn die Stummelpflanze bei Rekrutirungen Bemerkenswerthes (durch raschere Erstarkung und Rindenproduktion) leiste, warum diese raschere Entwickelung nicht als generelles Moment für die ausschließliche Verwendung der Stummelpflanze gelten lassen?"

Ganz einfach aus Gründen der Praxis, weil wir in großer Wirthschaft die erforderliche Menge kräftiger Stummelpflanzen (auf zu junges und zu altes oder sonst mangelhaftes Material geben wir nichts[1]) nachhaltig nicht zu beschaffen vermögen und durch Rechnung gefunden haben, daß bei Ausdehnung der Pflanzgärten auf ein ungleich größeres Maß oder Entnahme geringwerthiger Stutzpflanzen aus Heegen[2]) bald eine Grenze eintritt, wo es wirthschaftlich und finanziell vortheilhafter erscheint, für Anbau großer Blößen die Saat oder 1—2jährige Pflanzung eintreten zu lassen. —

Unsere Wirthschaftsregel, „gute Stummelpflanzen zunächst und unbedingt für die Schlagausbesserungen und nur bei großem Vorrath auch für den Vollanbau zu verwenden und volle Mastjahre neben

---

1) Schwache 2—4jährige Stummelpflanzen, wie sie im Odenwald hie und da zur Anwendung kommen, halten wir nicht für berechtigt; sie haben u. E. keinen Vorzug vor ungestummelten Pflänzlingen.

Wohl haben wir nicht selten die Beobachtung (welche Schnittspahn in der Forst- und Jagdzeitung veröffentlichte) gemacht, daß schwach eingeschnittene 1—3jährige Pflanzen einen unwüchsigen Kranz von Seitenästen an Stelle des Gipfelbetriebes bildeten oder gar nach Vertrocknung des Stämmchens über der Wurzel ausschlugen; dies namentlich bei dicht im Schluß erwachsenen, spindeligen und saftleeren Pflanzen, in welchem Falle ein späteres Abwerfen (Abschneiden am Boden) rathsam wird. Häufiger aber sind die Fälle, daß kräftige stuffige Pflanzen auf gebauten Böden durch die erscheinende Pfrieme getrieben und zu lebhaftem Höhenwuchs angeregt werden. —

2) Unter günstigen Umständen wird das Verfahren der Entnahme von Stutzpflanzen aus Heegen natürlich angewendet (s. den Bericht der VI. Jahres-Versammlung S. 34).

der Pflanzenanzucht auch für Freisaaten und demnächst für 1 bis 2jährige Pflanzungen auszunutzen", — ist so naheliegend, als durch den Erfolg bewährt.

Alle gegentheiligen Artikel des sonst geschätzten Niederwaldschriftstellers werden uns zu keiner Aenderung dieser Praxis bestimmen gegenüber von Bestandsbildern, die, in großer Menge vorführbar, unsere Wirthschaftsregel stützen und bestätigen[1]).

Wir erkennen überdies den spezifischen Werth der Stummelpflanzung für Ausbesserung der Schlaglücken neben zugegebener rascherer Gesammterstarkung und etwas früherer Rindenproduktion mehr noch darin, daß in den **ersten** Jahren die Stutzpflanze der ein- und zweijährigen Pflanze und namentlich der Saat besonders voraneilt, darum der seitlichen Ueberschirmung nicht in dem Grade wie letztere erliegt und durch das Aufsichtspersonal leichter zu beobachten und zu schützen ist[2]).

Verwunderlich und nur aus bereits erwähnter Begründung der Kritik auf ein summarisches Referat zu erklären, war uns die sonderbare Deutung

1) Die meisten Stockschläge in Großherzoglicher Oberförsterei Beerfelden und in gräflicher Oberförsterei Beerfelden, die in den 40—60er Jahren angezogen wurden, theilweise Vorzügliches und überhaupt Möglichstes nach Oertlichkeit leistend, sind aus Saat, seltener aus 1—2jähriger Pflanzung angezogen worden.

2) Ueber die Leistungen verschiedener Eichenkulturmethoden zum Zwecke der vollen Stockschlagbegründung liegen so viele positive Resultate hier vor, daß wir nicht in Behauptungen reden, sondern mit Zahlen sprechen können, und keineswegs wurden bei der Vergleichung solche Momente, als „Begründungskosten", „Material-Gelderträge", „Erstarkungszeiträume", „Rindenqualität", „Preis" ꝛc. übersehen, welche das Gesammturtheil zu beeinflussen vermöchten. Wer Winke in letzterem Sinne (wie die im Echo-Artikel S. 460 Nr. 2 gegebenen) überhaupt bedarf, der müßte nicht das A B C des statischen Versuches verstehen.

Aus dem Anhang zum Bericht der VI. Jahres-Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen sind Beispiele zu entnehmen, die beliebig ergänzt werden könnten und ungefähr das Folgende konstatiren: Am schnellsten erstarkt (mit 17 bis 20 Jahren), unter normalen Verhältnissen, im Odenwald die Eichenstummelpflanzung zu kräftiger — die Rindenentwickelung fördernder — Bestockung. (Theoretisch das richtigste Verfahren.) Saaten und Pflanzungen mit 1—3jährigen ungestutzten Eichen führen meist in etwas längerem Termin (20—24 Jahren) zu ersteren, ziemlich gleich hohen aber in der Folge nicht selten höheren Materialerträgen bei dichterer Bestockung und etwas dünnerer Rinde, die gleichwohl thatsächlich nicht oder kaum geringer bezahlt wird. (Die praktische Leistung letzterer Bestände berechnet sich eben darum, in Beachtung aller maßgebenden Momente, insbesonders billiger Bestandsbegründung, oft günstiger als die der ersteren.) In größeren Wirthschaften sind beide Verfahren, je nach Umständen, angezeigt und auch thatsächlich angewandt. —

(im Bericht VI. J. V. S. 34 einfach genug motivirten) Gruppenpflanzung für Ausbesserung der Schlaglücken.

Die Größe der letzteren in Stockschlägen bleibt gewöhnlich unter (oft weit unter) der Fläche eines Ar; hundertmal und öfter haben wir nun bemerkt, daß Anfänger im Dienst diese Flächen ebenso auspflanzen, wie das Bestockungsbild unmittelbar nach Abtrieb des Bestandes und das Streben nach regelmäßiger Vertheilung der Einzelpflanzen (oder der Dreipflanzen) räthlich erscheinen lassen und nicht bedenken, daß alte und starke Stöcke, zumal gegen eine Lichtung hin, sich bis zu 6 m, häufiger 4—5 m im Durchmesser ausbreiten, mittlere Stöcke bis zu 3—5 m und schwächere Stöcke bis zu 2 m, daß es also gerathen erscheint, mindestens um den Halbmesser der späteren Ausbreitung von im Maximum 3 m, resp. 2 m und 1,5 m (s. Bericht S, 34) von den Stöcken Abstand zu nehmen[1]).

Solche Wahrnehmung leitet zum Einbau von Pflanzengruppen, deren Figur der reduzirten Gestalt der Blöße entspricht. —

Nach unserer Praxis füllen wir diese Gruppen nicht mit Dreipflanzen, sondern mit Einzelpflanzen in regelmäßigem Verband (ca. 1 m) von der Ansicht ausgehend, daß bei Verwendung kräftiger Stummelpflanzen es zur Buschbildung einer Dreipflanzung nicht bedarf.

Von einer Empfehlung der Birkenbeimischung in Stockschlägen, wie sie vom Herrn Rezensenten im Allgemeinen zum Vorwurf gemacht wurde, wissen wir uns frei.

Die Aeußerung eines Kollegen, daß die zufällig auftretende Birke, weil eine geschätzte Zwischennutzung liefernd und weniger verdämmend als die unbescheidene, im Bingener Wald dominirende Hainbuche, nicht ungern gesehen resp. tolerirt würde, war sehr unschuldiger Art und wird auch von uns für manche Oertlichkeit unterschrieben.

Des Forstmeister Heyer'schen Vorschlages, starke Pflanzen in bereits herangewachsene Schläge behufs Rekrutirung einzubringen, haben wir nur kursorisch und als bedingt anwendbar gedacht. Zum Verständniß für die Maßregel, aufgeastete Schlaglücken gelegentlich der Durchforstung im 12. Jahre zu rekrutiren, damit die Pflanzeiche (auch gestummelt) bis zum Abtriebe der Umgebung einen Vorsprung gewinnt und vom Holzhauer behufs Erstarkung des Stocks geschont werden kann und von der Nachbar-

---

1) Verstöße dagegen haben Materialverschwendung zur Folge. Von Tausenden von Pflanzen, die in lückige Schläge unachtsam eingebracht werden, zählt man am Schluß des Umtriebs und später kaum Hunderte. Besser ist, sorgfältigere Pflanzung und vollkommneren Schutz relativ weniger Pflanzen zuzuwenden.

schaft nicht alsbald total unterdrückt wird, gehört im Uebrigen u. E. nicht allzuviel [1]). Auch über die vernichtenden Aussetzungen an der Ueberhügelungsmethode brauchen wir uns nicht zu ereifern.

Die früheren farbenreichen Artikel des polyglotten Niederwaldschriftstellers waren uns noch sehr wohl im Gedächtniß, als wir an den „Hügeln“ in Großherzoglicher Oberförsterei Hirschhorn standen.

Der Anblick berührte uns aber doch nicht so ungemein heiter, daß wir, um wiederum das „Echo“ hören zu lassen, ein „risum teneatis amici“ an unsere freundlichen Begleiter hätten richten müssen.

Wir haben „Lächerlicheres“ in mancher Wirthschaft gesehen, als die speziell uns vorgezeigten Pflanzenhügel; indessen keinen Hader darüber! andere Verfahren halten auch wir für zweckmäßiger. —

Komischer als die Pflanzhügel selbst erscheint uns die folgende Expectoration des Herrn Recensenten über das Ausläuterungsverfahren in Hirschhorn.

Wozu in aller Welt diese Erhitzung über die angeblich grundfalsche Darstellung der Hirschhorner Ausläuterungen? Wir berichteten Mitgetheiltes, wären also in der Lage gewesen, wenn Unrichtigkeiten sich eingeschlichen hätten, die Erläuterung dem betreffenden Wirthschafter zu überlassen, welcher, in Bingen anwesend, sich bei der Diskussion betheiligte und keinen Anlaß zur Berichtigung fand.

Indessen „trauten auch wir unseren Augen kaum“, da wir durch den Herrn Recensenten nach scharfem Ausfalle schließlich genau dasselbe erfahren mußten, was wir selbst (S. 32 des Berichtes) mit folgenden Worten gesagt:

„In Hirschhorn vertilgt man das Raumholz fünfmal während eines Umtriebes, einmal beim Abtrieb, dann durch Abdollen bei der Fruchternte, dann im 4., 7. und 11. Jahre.‘

Letztere drei Manipulationen müssen bezahlt werden.

Wir haben von einer fünfmaligen Ausschneidelung [2]) also gar nicht gesprochen; wenn dies aber selbst (also in etwas unkorrekter Weise) der Fall gewesen wäre, so würde gleichwohl die scharfe Ausstellung in's Bereich der „Sylbenstecherei“ nach unserer Auffassung, zu verweisen sein.

1) Der Vorschlag von Forstmstr. Heyer steht in gewissem Gedankenzusammenhang mit unserer vorerwähnten Bemerkung, daß durch bloßes Ausfüllen der Schlaglücken ohne Garantiegewährung für die Fortentwickelung der eingebrachten Pflanzen sehr wenig gethan ist. — Daß die Maßregel im Hackwald unausführbar, wurde übrigens im Bericht der VI. Jahresversammlung erwähnt.

2) Wie allerdings der Bericht in Danckelmann'scher Zeitschrift.

Dann gar der mit den Haaren herbeigezogene Vergleich der Wirthschaft in Hirschhorn mit Wald-Michelbach!

Aus letzterer Oberförsterei waren uns zufälliger Ursache wegen keine Notizen mitgetheilt worden; wir waren deshalb auch nicht in der Lage, Bestimmtes von dorther zu bringen. Sollte dies, die Ignorirung des Leibgeheeges des Herrn Neidhardt, die Ursache sein, daß er die Schale seines Unmuthes nun über unser Haupt ergießt?

Aus unseren eigenen Sätzen (Bericht S. 32):

> „Ein anderes Verfahren, in den Gräflich Erbach-Fürstenau'schen Waldungen (und, soweit mir bekannt, auch in Wald-Michelbach geübt) verfährt weniger konsequent (s. c. in Vertilgung des Raumholzes) ꝛc."

und fernerhin:

> „Daß also nicht das Gleiche (natürlich in dieser Vertilgung — vom Reinertrag ꝛc. ist gar nicht die Rede) geleistet wird, wie in Hirschhorn, ist augenscheinlich ꝛc."

konnte der Anlaß nicht entnommen werden, in eine Parallele zwischen beiderseitiger Wirthschaft einzutreten, die uns ganz fern lag und in Bingen gar nicht am Platze gewesen wäre[1]).

Möchten und könnten wir überhaupt auf die Reinerträge ꝛc. beider durch ihre Lage, Arbeiterverhältnisse sehr verschiedenen Bezirke eingehen, so ließe sich den Ausführungen Neidhardt's gar Manches entgegenhalten. wie z. B., daß die Rinden nicht blos von Wald-Michelbach, auch von standesherrlichen und Gemeindewaldungen in gleicher Entfernung vom Wasser gar nicht selten ebenso theuer bezahlt werden als die Hirschhorner frei an's Wasser gelieferten Rinden und daß in letzterem Umstand kein besonderes Moment der absoluten Höherwerthigkeit liegt; wohl aus dem Grunde, weil in Hirschhorn die Wiegung auf der Brückenwaage eine für den Rindenverkäufer relativ ungünstigere ist, als die sonstige Wiegung mit der Schnellwaage[2]). Auch die verschie-

1) Der summarische Bericht in Danckelmann'scher Zeitschr. hatte allerdings gesagt: „In Wald-Michelbach und Fürstenau wird erst dann ein Reinigungshieb vorgenommen, wenn sich derselbe bezahlt macht ꝛc., es wird aber auch aus den Schlägen nicht soviel gelöst wie in Hirschhorn."

2) Bei der Wiegung eines gesammten Wagens Rinden erhält der Gerber nur einen Ausschlag für die Fuhre; bei Anwendung der Schnellwaage, wo das 20. Gebund gewöhnlich gewogen wird, multiplizirt sich aber der wenn auch geringere Gewichtsausschlag mit der Zahl der Gebunde. Der Vortheil ist in der Regel so groß, daß er die Transport- und Gewichtsverluste durch Abfall von Rinden unterweges wohl ausgleichen muß. Anders wäre die auffallende Erscheinung, die keineswegs Wald-Michelbach spezifisch eigenthümlich ist, nicht zu erklären.

denen Arbeitslöhne in beiden Oberförstereien würden bei Vergleichung der Reinerträge in Betracht kommen xc.

Doch wir sehen von der Verfolgung dieser ferner liegenden Sache ab, um weiteren Angriffen entgegenzutreten. — Herr Recensent hat die Gewogenheit anzuerkennen, daß in fraglicher Versammlung auch einiges Richtige s. c. ihm „Passende" gebracht worden sei, knüpft aber alsbald den Vorwurf daran,

> „wenn das Odenwalder Schälverfahren als ein sehr vollkommenes bezeichnet werde, warum dann dem Wendelsheimer in Bingen das Wort geredet worden sei?"

Einfach deshalb (wie S. 38 d. B. bereits hervorgehoben), weil das Wendelsheimer Verfahren örtlich eingelebt ist, eine Aenderung auf Schwierigkeit stoßen würde, weil die gerügten Mißstände nicht das Verfahren, sondern seine schlechte Ausübung treffen und weil in dieser Hinsicht eine Abhülfe durch passende Einwirkung und strenge Aufsicht denkbar und ausführbarer erscheint als Aenderung der Methode.

Wie die Verhandlungen jedoch dem Herrn Echo-Referenten den Anlaß gaben, der Versammlung ihre Stellungnahme zur Mineralgerbung in so verletzender Weise zum Vorwurf zu machen mittelst Anspielung auf die Vogel-Strauß-Gewohnheit, „den Kopf in den Sand zu stecken" und durch Vorführung des alten Galliläischen

„e pur si muove"

als warnende Mahnung für bornirte „Bremser" — dafür fehlt uns das Verständniß.

Daß die Sorge vor der Mineralgerbung und Rinden-Surrogaten gleich einem Alp auf der Schälwaldwirthschaft liegt, darf nicht in Abrede gestellt werden und ist bei der Versammlung hervorgehoben worden. Doch giebt es auch hier Optimisten und Pessimisten, die Beide wissenschaftliche und praktische Gründe in's Feld zu führen vermögen, um die denkbare Wirkung der vom chemischen Standpunkte gewiß nicht als aussichtslos zu diagnostizirenden Mineralgerbung als mehr oder minder besorglich erscheinen zu lassen.

Die ersteren müssen darum aber nicht Vogel Strauß-artiger Bornirtheit geziehen werden.

Auf die Sonderweisheit der Pessimisten und die angedeuteten prophylaktischen Maßregeln geben wir unsererseits nicht viel. — Wir bleiben zunächst beim Schälwaldbetrieb, weil er trotz zurückgegangener (wie Neidhardt selbst erhofft, wieder steigungsfähiger) Rindenpreise immer noch mäßig auf spezieller Oertlichkeit rentirt, weil ein Uebergang zu anderen Betrieben sicher demnächstige Verluste und dauernde Nachtheile in

Aussicht stellt, die Sorge vor der Eventualität einer die Lebensfähigkeit des Betriebes total in Frage stellenden Entfaltung der Mineralgerbung thatsächlich aber noch zu fern liegt, um alsbald finanziell-wald- und volkswirthschaftlich-bedenkliche Umwandlungen zu planen.

Darum halten wir unsere Auffassung (s. S. 28 d. B.) fest, daß

> „wohlberechtigte Bedenken gegen den Schälwald kühl gegen Lockungen der Gerber zur weiteren Ausbreitung des Betriebes stimmen möchten, jedoch vorerst nicht entscheidend genug seien, die Wirthschaft auch in dem Falle über Bord zu werfen, wo diese nun einmal eingerichtet sei und ein zugehöriger, wenn auch zu Aussetzungen berechtigender Markt bestehe." —

Der Herr Recensent deutet wiederholt an, daß bei der Versammlung nichts Neues, dagegen viel positiv Falsches gebracht worden, daß Anderes kursorisch behandelt, Dieses oder Jenes vergessen worden sei.

Von ersterem Vorwurf abgesehen, sei uns die Frage erlaubt:

> Dürfte und konnte denn überhaupt das Korreferat Inhalt und Umfang einer Monographie des Schälwalds erhalten?

Wir faßten die Aufgabe ganz speziell nach Maßgabe der örtlichen Wirthschaft und der Anregung zu Betrachtungen auf, die aus ihr nach vorheriger Besichtigung gewonnen wurden und „etwas Neues aus dem Odenwälder Schälwaldbetrieb" zu bringen, war gar nicht beabsichtigt.

Zum Schluß haben wir Nichts zu erinnern, wenn Herr Kollege Neidhardt, der den Niederwald einmal als seine Domäne zu betrachten scheint, nicht blos belehrend (cf. die Empfehlung seiner Schriften) seine Feder in Bewegung setzt, auch recensirend und abwehrend stets auf dem Posten ist, um

> „ein geehrtes Publikum vor Täuschung zu bewahren".

Was wir unsererseits aber in Anspruch nehmen, das ist die Berechtigung, unsere Erfahrung und Abstraktionsfähigkeit der seinigen gleichberechtigt gegenüber zu stellen, woran wir den Wunsch knüpfen, daß Kritikus, dem es doch nicht Selbstzweck sein kann, zeitweise Auslesen aus seinem Citaten-Repertorium mit beißender Nutzanwendung auf unschuldige Fachgenossen zu bringen, dann die Verbindlichkeit nicht ignoriren möge, über diejenigen Gegenstände und Verhandlungen sich wenigstens gründlich zu informiren, welche die Objekte seines Angriffes bilden sollen.

II. Mittheilungen.

Aus der badischen Forstverwaltung.

Von neueren Vorkommnissen in der badischen Forstverwaltung, welche einen größeren Leserkreis interessiren können, ist wenig zu berichten. Die forstlichen Einrichtungen in Wirthschaft und Verwaltung haben sich der Hauptsache nach bewährt und legen jährlich in den „Statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden" Rechenschaft nieder über ihre Ergebnisse und Erfolge.

Die Nachweisungen für das Jahr 1884 sind als siebenter Jahrgang vor einigen Monaten erschienen, und es soll nun versucht werden, das Wesentlichste hieraus den Lesern dieser Zeitschrift in thunlicher Kürze mitzutheilen.

Die Waldflächen des Großherzogthums haben auch im Jahre 1884 eine Vermehrung erfahren, und zwar um 2878,64 ha = 0,54 pCt. Sie betragen jetzt 538 985 ha und nehmen von der Gesammtfläche des Landes, welche 1 508 100 ha beträgt, 35,74 pCt. ein.

An diesem Besitz betheiligen sich:

das Domänenärar	mit	17,63 pCt.
die Gemeinden	„	46,20 „
die übrigen Körperschaften . .	„	2,65 „
die Standes- und Grundherren .	„	10,97 „
die sonstigen Privaten	„	22,55 „

Die Vermehrung der Waldflächen vertheilt sich wie folgt. Es haben zugenommen:

die Domänenwaldungen	um	447,93 ha	= 0,47 pCt.
„ Gemeindewaldungen	„	389,84 „	= 0,16 „
„ Waldungen der übrigen Körperschaften .	„	0,73 „	= 0,005 „
„ Waldungen d. Standes- u. Grundherren	„	369,74 „	= 0,63 „
„ Waldungen der sonstigen Privaten . .	„	1670,40 „	= 1,39 „

Die Vermehrung der Waldungen des Domänenärars, sowie der Standes- und Grundherren ist durch Ankäufe von theils bestocktem, theils unbestocktem Privatgelände, vorwiegend auf dem Schwarzwalde, entstanden, während die Vergrößerung der Gemeindewaldungen der Hauptsache nach eine Folge von Zuschlag bisheriger Gemeinde-Allmend- oder Weidfelder, ebenfalls theils in bestocktem, theils in unbestocktem Zustande, zum bisherigen Gemeindewald ist, und sich hauptsächlich auf den Schwarzwald und das Donaugebiet erstreckt.

Die der Fläche nach bedeutendste Vermehrung der eigentlichen Privatwaldungen ist nur eine scheinbare. Sie beruht auf der Berichtigung der Flächenangaben gelegentlich der Katastervermessung und auf Zutheilung solcher Flächen zum Walde, welche seither zwar auch thatsächlich Wald, aber nicht als solcher katastrirt waren.

Die im Jahre 1884 ausgeführten neuen Waldanlagen erstrecken sich auf 278,93 ha. Davon kommen auf das Domänenärar 122,68 ha, auf die Gemeinden und Körperschaften 90,83 ha, auf die Standes- und Grundherren 4,42 ha und auf die übrigen Privaten 61 ha.

In der Rheinthalebene wurden 7,64 ha, in dem Hügelland 11,22 ha und im Bergland 260,07 ha neu angelegt.

Dem gegenüber stehen Waldausstockungen auf 67,47 ha, wovon 14,54 ha auf die Rheinthalebene, 30,18 ha auf das Hügelland und 22,75 ha auf das Bergland kommen.

Die Ausstockungen vertheilen sich auf die Gemeindewaldungen mit 19,47 ha, die standes- nnd grundherrlichen Waldungen mit 16,45 ha und die sonstigen Privatwaldungen mit 31,55 ha.

Von den zur Anzeige gekommenen Forststrafthaten wurden im besonderen Verfahren 32 162 Fälle abgeurtheilt, gegenüber dem vorhergehenden Jahre eine Verminderung um 1348 Fälle = 4 pCt.

Nach der Art der Forststrafthaten fallen auf Holzdiebstähle 65,51 pCt., auf Streudiebstähle 12,84 pCt., auf Grasdiebstähle 6,46 pCt., auf sonstige Forstdiebstähle 1,52 pCt., auf unbefugtes Weiden 0,70 pCt., auf Beschädigungen 1,32 pCt. und auf Uebertretungen forstpolizeilicher Vorschriften 11,65 pCt.

Von den angezeigten Forststrafthaten wurden mit Geld bestraft 97,23 pCt., Haftstrafen erhielten 0,78 pCt., freigesprochen wurden 1,03 pCt., nicht zur Erledigung kamen 0,96 pCt.

Von den Geldstrafen wurden 63,06 pCt. als beibringlich, und 36,94 pCt. als unbeibringlich angenommen.

Auf je 100 ha Wald kommen 6 Forststrafthaten (1883: 6,27).

Im ordentlichen Verfahren wurden 1146 Fälle gegen 1387 im vorhergehenden Jahre abgeurtheilt, es ist daher eine Verminderung um 17,37 pCt. eingetreten.

Von diesen 1146 abgeurtheilten Fällen kommen auf den 3. Rückfall 22,42 pCt., auf den 4. Rückfall 12,04 pCt., auf den 5. und weitere Rückfälle 20,51 pCt., also auf Rückfälle überhaupt im Ganzen 54,97 pCt., während die großen Forstdiebstähle mit 0,70 pCt., die Forstdiebstähle zur Veräußerung mit 39,09 pCt., die Begünstigung und Hehlerei mit 0,96 pCt.

und die Vornahme unerlaubter Kahlhiebe und Waldausstockungen mit 4,28 pCt. vertreten sind.

Die hierfür erkannten Strafen betragen an Geld 1667,28 *M*, an Haft 13 Tage und an Gefängniß 5426 Tage. In 4 Fällen fand eine Einstellung des Verfahrens, in 24 Fällen Freisprechung statt und 10 Fälle fanden keine Erledigung.

Wie rasch die Forststrafthaten in Folge des Forststrafgesetzes von 1879 abgenommen haben, zeigen folgende Zahlen:

Im Jahre 1878 kamen 91 119 Fälle zur Anzeige; 1879 waren es 75 976, 1880 noch 62 331, dann 50 798, 37 525, 34 897 und im Jahre 1884 noch 33 308.

Nach diesen, sämmtliche Waldungen des Großherzogthums umfassenden Nachweisungen bringt die Statistik die Ergebnisse der Domänenwaldwirthschaft.

Wir ersehen aus der Tabelle II. 1, daß den Bezirksforsteien außer dem zum Wald gehörigen Grundeigenthum noch weiter an landwirthschaftlich genutzten Grundstückeu 14,97 ha Gärten, 888,44 ha Aecker, 1545,19 ha Wiesen, 687,20 ha Weid- und Reutfeld und 194,30 ha an Oedungen (Wasser, Wegen rc.), ferner an Baustellen und Hofräumen 25,02 ha zur Verwaltung übergeben sind, von welchen Grundstücken ein Theil, besonders das Weid- und Reutfeld, sowie die geringeren Aecker und die schlechten, nicht bewässerbaren Wiesen voraussichtlich noch aufgeforstet werden.

Die ertragsfähige Fläche der Domänenwaldungen beträgt nach Ausscheidung von 5045,33 ha, welche zur Großh. Civilliste gehören und zwei Hofforstämtern zur Bewirthschaftung und Verwaltung überwiesen sind, 87 897,46 ha, wovon 91,16 pCt. im Hochwaldbetrieb und 8,84 pCt. im Mittel- und Niederwaldbetrieb bewirthschaftet werden.

Der Holznaturalertrag auf 1 ha war

	an Hauptnutzung fm	an Zwischennutzung fm	zusammen fm
im Hochwald	3,77	1,13	4,90
„ Mittel- und Niederwald .	4,62	0,04	4,64
„ Ganzen	3,85	1,03	4,88
„ Jahre 1883	3,95	0,96	4,91

Er ist sich also ziemlich gleich geblieben, während vom Jahre 1878 — dem 1. Jahrgang der statistischen Nachweisung — an, in welchem die Nutzung $3{,}41 + 0{,}88 = 4{,}29$ fm betrug, eine mit geringen Schwankungen fortschreitende, stetige Ertragszunahme sich geltend macht. An Nutzholz konnten im Hochwalde 33,1 pCt. der Gesammtmasse oder 39,3 pCt. der

Derbholzmasse, im Mittelwalde 17,5, beziehungsweise 24,6 pCt. gewonnen werden.

Stellt man die Hochwaldungen nach dem Mischungsverhältniß der Holzarten zusammen, und unterscheidet man:

I. Laubholz (meist Buchen) rein oder vorherrschend (Einmischung stets bis zu $\frac{1}{4}$),

II. Laubholz und Nadelholz zu ziemlich gleichen Theilen,

III. Nadelholz (meist Fichten und Tannen) rein oder vorherrschend,

IV. Kiefern rein oder vorherrschend,

so gestalten sich die Erträge wie folgt:

Gruppe	Prozent der Fläche	Nutzung pro Hektar Haupt-	Zwischen- Nutzung	im Ganzen	Nutzholz in Prozenten der Gesammt-	der Derbholz- Masse
I.	22,6	3,87	1,30	5,17	14,6	18,8
II.	33,6	4,45	1,34	5,79	29,9	35,4
III.	38,8	3,20	0,92	4,12	50,6	57,6
IV.	5,0	3,09	0,48	3,57	31,8	35,9

Es kann hier das Zurücktreten der genutzten Masse in der III. Gruppe gegenüber der I. und II. Gruppe auffallen. Es ist aber jedenfalls darin begründet, daß die Bestände der III. Gruppe die ungünstigeren Standorte im höheren Gebirge, zum Theil noch mit schwierigen Absatzverhältnissen, einnehmen und auch die auf den neu erworbenen Flächen in den letzten Jahrzehnten aufgeforsteten Theile enthalten, welche zur Zeit noch keinen Ertrag abwerfen.

Der höhere Ertrag der Mittelwaldungen gegenüber dem Hochwalde hat seinen Grund lediglich darin, daß die Mittelwaldwirthschaft nur auf den besten Böden des Rheinthals beibehalten wurde, und daß die bestandsbildenden Holzarten zum großen Theil aus Eichen und Erlen und den noch schnellwüchsigeren Weichhölzern bestehen.

Die Kiefernbestände stocken meist auf den geringen Sandböden des unteren Rheinthals und zeigen deshalb auch nur geringe Erträge.

Der Holzgeldertrag von einem Festmeter war folgender, und zwar betrug der Roherlös:

	Nutzholz	Scheit- und Prügelholz	Reisholz	Zusammen
im Hochwald . . .	13,54 *M*	8,18 *M*	4,48 *M*	9,31 *M*
„ Mittelwald . .	25,36 „	10,41 „	6,26 „	11,06 „
„ Ganzen . . .	14,09 „	8,31 „	4,84 „	9,46 „
„ Jahre 1883 . .	14,04 „	8,94 „	4,79 „	9,44 „

Die Zurichtungskosten stellten sich

im Hochwalde	auf	1,68 M	für	1	fm
„ Mittelwalde	„	1,62 „	„	1	„
„ Ganzen	„	1,68 „	„	1	„
gegenüber	„	1,70 „	„	1	„

im vorhergehenden Jahre.

Hiernach war der reine Holzerlös von 1 fm

im Hochwalde	7,63 M
„ Mittelwalde	9,44 „
„ Ganzen	7,78 „

während er im Jahre 1883 auf 7,74 M stand.

Der reine Holzerlös auf 1 ha beziffert sich auf

im Hochwalde	37,35 M
„ Mittelwalde	44,01 „
„ Ganzen	37,94 „
„ Jahre 1883	37,98 „

An Stock- und Wurzelholz wurden

im Hochwalde	5433,20 fm
„ Mittelwalde	584,60 „
„ Ganzen	6017,80 „
„ Jahre 1883	5846,43 „

genutzt.

Der Erlös von 1 fm betrug roh 6,07 M und nach Abzug der Zurichtungskosten mit 3,38 M rein 3,26 M gegen 3,19 M im Jahre 1883.

Die Forstnebennutzungen einschließlich der Jagd ergaben einen Werth von 261 798,95 M = 2,92 M auf 1 ha, während dieser 1883 nur 2,26 M betrug.

Diese Summe vertheilt sich auf die einzelnen Nebennutzungen wie folgt:

Baumfrüchte und Sämereien		1,52 pCt.
Holzpflanzen		2,35 „
Harz zur Pechbereitung		0,07 „
Streu: Rechstreu	58,65 pCt.	
Unkrautstreu	6,55 „	
Schneidelstreu	0,01 „	
im Ganzen		65,21 „
Waldweide		0,53 „
Gras und Futter		8,65 „
Kräuter, Beeren, Pilze ꝛc.		0,04 „
Torf		0,03 „
Steine, Erden, Fossilien		6,22 „

Kohlplatten und Holzplätze	0,23 pCt.
Landwirthschaftliche Zwischennutzungen . .	1,65 „
Sonstige Nebennutzungen außer der Jagd .	1,20 „
Jagd	12,30 „

Die geschätzte Zahl des Standwildes beträgt 244 Stück Rothwild, 2589 Stück Rehwild, 15 Stück Schwarzwild und 232 Stück Auerwild. Dammwild kommt als Wechselwild im Forstbezirk Gernsbach vor. Seinen Stand hat es in dem angrenzenden Stadtwald von Baden.

Gegenüber dem Jahre 1883 ist der Wildstand nahezu derselbe geblieben.

Aus der Nachweisung über die Kulturen in den Domänenwaldungen ersehen wir Folgendes:

Durch Saat wurden 75,82 ha angebaut und 61,43 ha ausgebessert, wozu 4532 kg Laubholz- und 1747 kg Nadelholzsamen verwendet wurden. 1 ha kam auf 49,79 ℳ zu stehen (1883 auf 53,50 ℳ).

Durch Pflanzung kamen 378,82 ha zum Anbau und 353,30 ha zur Ausbesserung. Hierzu wurden verwendet an Laubholzpflanzen 81 951 Heister und 999 077 sonstige Pflanzen, an Nadelholzpflanzen 464 902 Ballenpflanzen, 2 668 199 ballenlose verschulte und 1 647 750 ballenlose unverschulte Pflanzen.

Der Geldaufwand betrug auf 1 ha 78,56 ℳ (1883: 81,76 ℳ). Auf 153,08 ha wurden Bodenvorbereitungen mit einem Aufwande von 7846,15 ℳ vorgenommen, für Aufastungen und Reinigungen sind 11 837,35 ℳ ausgegeben; Trockenlegungsgräben wurden auf 54 839 m und Schonungsgräben auf 6857 m gezogen und für erstere 4656,16 ℳ, für letztere 332,91 ℳ aufgewendet. Die Pflanzschulen kosteten 46 588,18 ℳ, die angeschafften neuen Kulturwerkzeuge 520,92 ℳ, so daß sich der Gesammtaufwand auf 136 128,07 ℳ beziffert, was auf 1 ha der Gesammtfläche 1,55 ℳ ausmacht, während dieser Aufwand im vorhergehenden Jahre 1,48 ℳ betrug.

An Holzabfuhrwegen wurden gebaut: Abfuhrwege I. Klasse (das sind Wege mit voller Steinbahn) 20 095 m, II. Klasse (Erdwege) 25 845 m, Schleifwege 7904 m und Schlittwege 1532 m, wofür 109 598,95 ℳ ausgegeben wurden. Der Bauaufwand für das laufende Meter betrug für Wege I. Klasse 4,10 ℳ, II. Klasse 0,84 ℳ, Schleifwege 0,50 ℳ und Schlittwege 0,39 ℳ. Außerdem wurden noch 10 057 m Hutpfade gebaut, welche 1425,57 ℳ, 1 m also 0,14 ℳ beanspruchten.

Für wesentliche Ausbesserungen wurden 44 698,44 ℳ, für ständige Aufsicht 16 007,52 ℳ und für kleinere Ausbesserungen 77 325,82 ℳ aufge-

wendet, so daß der ganze Aufwand 249 056,30 ℳ beträgt, was für 1 ha der Gesammtwaldfläche 2,78 ℳ ausmacht (1883: 2,32 ℳ).

Für Landstraßen und Gemeindewege beziffern sich die Ausgaben auf 81 142,30 ℳ (1 ha = 0,91 ℳ, 1883 = 1,13 ℳ), und zwar wurden für Neubauten auf eine Länge von 1521 m 13 979,73 ℳ, für 1 m also 6,97 ℳ aufgewendet, während der Aufwand für wesentliche Ausbesserungen 12 980,24 ℳ und für die gewöhnliche Unterhaltung 54 282,33 ℳ auf eine Länge von 244 313 m betrug. Der Unterhaltungsaufwand für das laufende Meter ist also 0,19 ℳ (1883 = 0,20 ℳ).

Aus dem Verzeichniß der forstwirthschaftlichen Arbeitslöhne ist zu ersehen, daß dieselben gegenüber dem vorhergegangenen Jahre nahezu gleich geblieben sind. Es ist aber seit dem Jahre 1878 ein allmähliches Herabgehen dieser Löhne zu konstatiren, welches erst in den drei letzten Jahren zu einigem Stillstand gekommen ist.

Der mittlere Betrag des Lohnes in der Hiebszeit für einen Tag Mannsarbeit, welcher im Jahre 1878 noch durchschnittlich 1,99 ℳ betrug, ist auf 1,88 ℳ herabgesunken, und schwankt nach den einzelnen Landesgegenden zwischen 1,15 und 3 ℳ.

Der Hauerlohn für 1 fm Bau- und Nutzholz, ausschließlich des Rückerlohnes, beträgt jetzt für Laubholz 0,76 und für Nadelholz 0,75 ℳ, während er im Jahre 1878 noch auf 0,80 ℳ für Laub- und Nadelholz stand. Er bewegt sich zwischen 0,40 und 1,50 ℳ.

Der Hauer- und Setzerlohn für 1 Ster (Raummeter) Scheitholz, ebenfalls ohne Rückerlohn, beläuft sich jetzt auf 0,79 und 0,76 ℳ, gegen 0,85 und 0,82 ℳ im Jahre 1878.

Die äußersten Grenzen sind hier 0,45 und 1,30 ℳ.

Der mittlere Betrag des Lohnes in der Kulturzeit ist für einen Tag Mannsarbeit 1,70 ℳ, für einen Tag Frauenarbeit 1,18 ℳ. Im Jahre 1878 standen diese Löhne auf 1,82 und 1,23 ℳ. Hier gehen die Schwankungen von 1,10—2 50 ℳ und von 0,80—1,50 ℳ.

Die niedrigsten Löhne werden in den unteren Landestheilen — Odenwald und Bauland —, die höchsten in den oberen Gegenden — Schwarzwald und Donaugebiet — bezahlt.

Die Nachweisung der Durchschnittspreise der verschiedenen Holzsortimente belehrt uns, daß die Holzpreise gegen das vorhergegangene Jahr ziemlich gleich geblieben, gegen das Jahr 1878 aber meist etwas gesunken sind.

Wenn man einige Hauptsortimente herausgreift, so ergiebt sich folgender Vergleich:

	Klasse	1884 ℳ	1883 ℳ	1878 ℳ
Eichenstammholz	II.	36,3	35,6	36,2
Nadelholzstämme	I.	18,1	18,0	20,5
"	II.	15,3	15,6	18,1
"	III.	12,8	13,2	15,6
"	IV.	10,3	10,9	13,5
Nadelholzklötze	I.	16,4	17,1	19,8
"	II.	14,7	13,5	15,8
Hopfenstangen	II.	43,8	44,6	46,5
Buchen Scheitholz . . .	I.	8,6	8,4	10,3
"	II.	7,0	7,4	8,0
Nadelholz Scheitholz . .	I.	5,3	5,0	5,8
" . .	II.	4,6	4,5	5,1
Buchen Prügelholz . . .	I.	6,7	6,8	8,0
" . . .	II.	5,6	5,5	6,8

Die höchsten Holzpreise haben natürlich die bevölkersten, verkehrsreichsten und walddärmsten Gegenden, also das Rheinthal und das Bauland, während der Schwarzwald die niedersten Brennholzpreise, die Bodenseegegend theilweise die niedersten Nutzholzpreise aufweist.

Das Hauptinteresse des vorliegenden statistischen Heftes konzentrirt sich auf die Nachweisung über den Gesammtertrag der Domänenwaldungen. Wir entnehmen derselben Folgendes:

Die Einahmen betragen 4 361 502,02 ℳ = 48,72 ℳ auf 1 ha, gegenüber 48,06 ℳ im vorhergegangenen Jahre.

Hiervon nimmt natürlich die Einnahme aus Holz die erste Stelle ein. Sie beträgt

von der Gesammteinnahme	93,80	pCt.
während		
auf Forstnebennutzungen	5,39	"
" den Antheil an den Geldstrafen für Forstdiebstähle.	0,09	"
" die Einnahme aus Jagden	0,61	"
" Berechtigungen	0,06	"
" sonstige Einnahmen.	0,05	"

kommen.

Die Ausgaben beziffern sich auf 2 060 233,83 ℳ = 23,01 ℳ auf 1 ha, gegen 22,49 ℳ im Jahre 1883,

Sie betragen 47,24 pCt. der Einnahme und vertheilen sich in folgender Weise:

für Kreis- und Gemeindeumlagen	5,55	pCt.
„ Gemeindewege, Kreis- und Landstraßen	3,93	„
„ Holzabgabe an Berechtigte	0,35	„
„ „ aus Vergünstigung	0,23	„
„ Nebennutzungen an Berechtigte	2,20	„
„ „ aus Vergünstigung	0,70	„
„ sonstige Lasten	0,09	„
„ die Waldhut	9,30	„
„ Berichtigung u. Erhaltung d. Waldgrenzen	0,25	„
„ Holzabfuhrwege	12,16	„
„ Waldkulturkosten	6,60	„
„ Zurichtung der Walderzeugnisse	36,24	„
„ Verwerthung der Walderzeugnisse	0,65	„
„ verschiedene Ausgaben	0,19	„
„ die Bezirksverwaltung	18,57	„
„ „ Centralverwaltung	2,99	„

Der Reinertrag stellt sich hiernach auf 2 301 268,19 *M* = 25,71 *M* auf 1 ha, während er im vorhergegangenen Jahre 25,57 *M* betrug.

Eine weitere Nachweisung bringt eine Vergleichung des Reinertrages aus dem Jahre 1884 mit den Reinerträgen der vorhergegangenen 17 Jahre. Da der Reinertrag wesentlich von der Masse des zum Einschlag gebrachten Holzes abhängt, so ist derselbe in der letzten Spalte dieser Nachweisung auf ein Festmeter geschlagene Holzmasse reduzirt, und giebt uns so ein möglichst genaues und ein interessantes Bild der Ertragsverhältnisse während der 18 Jahre 1867 bis mit 1884.

Wir sehen hieraus, daß, mit geringen Schwankungen, die Erträge von 1867, hauptsächlich aber von 1870 an gestiegen sind und 1875 ihren Höhepunkt erreichten. Das von hier ab eingetretene Fallen der Erträge ist mit dem Jahre 1881 zum Stillstand gekommen, und zeigen die Erträge von da an wieder ein geringes, aber stetiges Steigen. Während nämlich der Reinertrag auf 1 ha, reduzirt auf 1 fm geschlagene Holzmasse, im Jahre 1867 sich auf 5,86 *M* gestellt hatte, im nächsten Jahre sich gleichgeblieben und im folgenden etwas gesunken war, erhob er sich im Jahre 1870 auf 6,59 *M* und stieg allmählich auf 9,40 *M* im Jahre 1875. Von hier an fielen die Erträge bis zum Jahre 1881, wo sie auf 4,54 *M*, also um mehr als die Hälfte des höchsten Betrags gesunken waren. Das von diesem Jahre an beginnende Steigen des Ertrags hat denselben nun wieder auf 5,27 *M* gebracht, und wollen wir hoffen, daß dies Steigen auch in den künftigen Jahren anhält.

Hiermit schließen die Nachweisungen über die Domänenwaldungen

und es folgen nun noch einige statistische Mittheilungen über die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, und zwar über den Holznaturalertrag und über den Aufwand für Kulturen und Weganlagen.

Die ertragsfähige Fläche der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen beträgt 255 633,67 ha, wovon im Hochwaldbetriebe 69,76 pCt. und im Mittelwald- und Niederwaldbetriebe 30,24 pCt. bewirthschaftet werden.

Der Holznaturalertrag auf 1 ha war

	an Haupt- Nutzung	an Zwischen- Nutzung	Zusammen
im Hochwalde	3,79 fm	0,97 fm	4,76 fm
„ Mittelwalde	4,44 „	0,02 „	4,46 „
„ Ganzen	3,99 „	0,68 „	4,67 „
„ Jahre 1883	3,96 „	0,66 „	4,62 „

Die Erträge sind sich also ziemlich gleich geblieben, und stimmen auch mit denjenigen im Domänenwalde nahezu überein.

An Nutzholz wurden im Hochwalde 32,5 pCt. der Gesammtmasse, oder 38,8 pCt. der Derbholzmasse, im Mittelwalde 11,4 bezw. 20,6 pCt. gewonnen.

Der Holzgeldertrag ist in den Gemeindewaldungen nicht gut festzustellen, weil ein großer Theil des Einschlags unter die Bürger, als sog. Gabholz, vertheilt wird, dessen Werth sich der Kenntniß der Forstbehörden entzieht. Doch dürfte der Geldertrag auf 1 ha demjenigen in den Domänenwaldungen annähernd gleichkommen.

Aus der Nachweisung über die Kulturen und Weganlagen in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen entnehmen wir Folgendes:

Durch Saat wurden 219,60 ha angebaut und 244,67 ha ausgebessert und dazu 26 635 kg Laubholzsamen und 7057 kg Nadelholzsamen verwendet, während durch Pflanzung 422,51 ha angebaut und 1191,03 ha ausgebessert worden sind, wozu man 576 074 Laubholzheister, 3 502 389 sonstige Laubholzpflanzen, 298 100 Nadelholz-Ballenpflanzen, 5 760 579 verschulte ballenlose und 1 484 601 unverschulte ballenlose Nadelholzpflanzen nöthig hatte.

Auf 343,40 ha fanden Bodenvorbereitungen, meist für die nächstjährigen Kulturen statt, auf eine Länge von 158 415 m wurden Trockenlegungsgräben und auf eine solche von 70 624 m Schonungsgräben gezogen.

Holzabfuhrwege I. Klasse (mit voller Steinbahn) wurden 72 955 m, solche II. Klasse (Erdwege) 97 568 m, Schleif- und Schlittwege 13 095 m und endlich Hutpfade 38 631 m neu angelegt.

Ein Aufwand für alle diese Arbeiten ist nicht angegeben, auch nicht leicht zu konstatiren, weil ein Theil der Kulturen und Weganlagen in den Gemeindewaldungen durch die Bürger in der Frohnd, also unentgeltlich ausgeführt wird.

Wir finden in dem vorliegenden statistischen Hefte einiges Neue, welches seine Aufnahme den bei der kritischen Besprechung früherer derartiger Veröffentlichungen geäußerten Wünschen verdankt. So z. B. die Darstellung des Holznaturalertrages in den Domänenwaldungen nach dem Mischungsverhältniß der Holzarten, die Beifügung des Nutzholzprozents aus der Derbholzmasse und eine mehr ins Einzelne gehende Darstellung der Ausgaben für die Bezirks- und Centralverwaltung in der Nachweisung über den Gesammtertrag der Domänenwaldungen. Es steht zu erwarten, daß in derselben Weise auch künftig eine verständige Kritik Beachtung finden wird, insoweit die hierzu nöthigen Erhebungen überhaupt möglich sind. —t—

Die XIV. Versammlung des Vereins mecklenburgischer Forstwirthe am 2. und 3. Juli 1886 zu Wittenburg.

Von Sandberg, Großh. Mecklenburg-Schwerin'scher Forstgeometer.

Auf die Einladung des Vorstandes hatten sich am 2. Juli, Morgens 9 Uhr, im Rathhaussaale zu Wittenburg etwa 60 Vereinsmitglieder eingefunden. Zu diesen gesellten sich aus der Stadt und der Umgegend noch 30 Gäste, so daß in Gegenwart von 90 Theilnehmern der erste Vorsitzende die Versammlung eröffnete.

Nach einer Begrüßung Seitens des Bürgermeisters der Stadt, Herrn Zegelin, machte der erste Vorsitzende die unter Pos. 1 der Tagesordnung angekündigten geschäftlichen Mittheilungen, von denen hier hervorgehoben wird, daß von den im Berichte über die XIII. Versammlung in Parchim S. 78 veröffentlichten Tagesfragen für die XIV. Versammlung die dritte: „Ueber die industrielle Verwerthung des Rothbuchenholzes“ und die vierte: „Das Maß der zweckmäßigen Entwässerung in Wald und Feld“ wegen Behinderung der Referenten leider ausfallen mußten. Statt dieser Tagesfragen war nun ein Referat über das Reichsgesetz vom 5. Mai 1886, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen in Aussicht genommen, doch mußte auch hiervon wieder Abstand genommen werden, weil sich kein Referent finden wollte.

Es wird aber dieses Thema der Kommission zur Aufstellung von Tagesfragen für die nächste Versammlung empfohlen.

Der Kassirer macht die Mittheilung, daß laut vorliegender Rechnung das Baarvermögen des Vereins jetzt 3500 ℳ beträgt und die Mitgliederzahl auf 353 angewachsen ist.

Zu dem Antrage des Vorstandes (Pos. 2 der Tagesordnung): Bewilligung eines annui von 150—200 ℳ zur Ueberweisung an den unter dem Protektorate Sr. Kaiserl. und Kgl. Hoheit des Kronprinzen des Deutschen Reiches und von Preußen stehenden und in Berlin domicilirten Verein zur Gründung eines deutschen Forstweisenhauses in Gr. Schönebeck, bemerkt der erste Vorsitzende, daß bis zum vorigen Jahre ca. 35 000 ℳ für diesen Zweck in Deutschland gesammelt seien und der preußische Minister für Landwirthschaft, Dr. Lucius, in seinem Ministerium unter der Verwaltung des Geh. Regierungsrathes Dr. Nitsche, Berlin, Leipzigerstr., eine Sammelstelle errichtet habe.

Der Landesverein Mecklenburg vom deutschen Jagdschutzverein habe in seiner diesjährigen Versammlung beschlossen, einen jährlichen Zuschuß bis zu 150 ℳ zu geben, und in Anbetracht der günstigen Vermögenslage unseres Forstvereins schlägt der Vorstand vor, zu diesem verdienstvollen Unternehmen ein annuum bis zu 200 ℳ zu bewilligen.

Anknüpfend hieran giebt der erste Vorsitzende bekannt, daß die Sektion Liebz vom Landesverein Mecklenburg des deutschen Jagdschutzvereins einen Fonds zur Unterstützung hülfsbedürftiger Hinterbliebener mecklenburgischer Forstbeamten gebildet hat, welchem Beispiele die übrigen Sektionen Mecklenburgs folgen werden.

Der Fonds ist hauptsächlich durch Strafgelder für Fehlschüsse auf Jagden aufgekommen; es dürfe sich empfehlen, daß auch Seitens der Mitglieder unseres Forstvereins in dieser Weise gesammelt wird.

Der Antrag des Vorstandes auf Bewilligung eines jährlichen Beitrages von 200 ℳ wird nach lebhafter Debatte zwar im Prinzipe angenommen, doch sollen Seitens des Vorstandes beim Minister Dr. Lucius über den muthmaßlichen Zeitpunkt des Beginnes des Baues nähere Erkundigungen eingezogen werden und wenn dieser Termin nicht allzu fern liegt, erst dann soll die jährliche Zahlung erfolgen, im anderen Falle aber nur ein einmaliger Beitrag gegeben und das Weitere abgewartet werden.

Außerdem wird noch auf den speziellen Antrag des ersten Vorsitzenden eine jährliche Ausgabe bis zu 200 ℳ zur Unterstützung der Hinterbliebenen von im Dienste verunglückten mecklenburgischen Forstbeamten bewilligt.

Nachdem Oberforstrath Fahrenheim-Schwerin darauf hingewiesen, daß bei Vertheilung der Unterstützung aus Vereinsmitteln, falls sie durch

den deutschen Jagdschutzverein erfolgt, doch in erster Linie nur die jagdliche Tüchtigkeit der Verstorbenen berücksichtigt werden würde und Staatsrath v. Bülow Excellenz die Bedürftigkeit der Hinterbliebenen nur als alleinigen Maßstab für die Verwendung dieser Gelder anerkennt, auch die Mitwirkung des Forstvereins hierbei für unerläßlich hält, wird eine Einigung dahin erzielt, daß der Vorstand des Forstvereins ermächtigt sein soll, in Fällen, wo schnelle Hülfe von Nöthen, eine einmalige Unterstützung zu gewähren, dauernde Geldbewilligungen jedoch der Genehmigung des Vereins zu unterliegen haben.

Die Neuwahl des Vereinsvorstandes gab, wie schon seit Jahren, so auch in diesem Jahre dasselbe Resultat, nämlich die fast einstimmige Wiederwahl des bisherigen Vorstandes, welcher sie dankend annahm.

Für das Jahr 1887 wurde als Versammlungsort die schon im vorigen Jahre auf Grund einer vorliegenden Einladung des Magistrats in Aussicht genommene Stadt Kröpelin einstimmig angenommen und für 1888 vorläufig Wismar designirt.

Die Versammlung geht jetzt zur Debattirung der Tagesfragen über und der Vorsitzende ertheilt zu dem Zwecke das Wort dem Forstpraktikanten von Oertzen-Dargun, welcher referirt über „die Bedeutung der Feldeisenbahnen für die Forst- und Landwirthschaft".

Referent weist zunächst darauf hin, daß die anhaltend niedrige Preislage aller land- und forstwirthschaftlichen Produkte das Streben nach möglichst intensiver und doch sparsamer Wirthschaft in den Vordergrund dränge und obgleich durch die Verringerung der Transportkosten diese Produkte selbst absatzfähiger werden und demzufolge für den Produzenten auch bessere Gelderträge abwerfen, doch bis jetzt nicht genug für diesen Zweck gethan sei.

Abgesehen von dem Bau der Kunststraßen, und namentlich der Eisenbahnen, welcher in den letzten Jahren große Fortschritte im Lande aufzuweisen habe, werde im land- und forstwirthschaftlichen Betriebe das Schienenmaterial noch zu wenig gewürdigt, doch beginne auch nach dieser Richtung hin sich eine größere Regsamkeit zu entfalten, nachdem in betheiligten Kreisen kein Zweifel mehr darüber vorhanden sein könne, daß der Transport land- und forstwirthschaftlicher Erzeugnisse vom Orte der Gewinnung bis an die großen Kunststraßen oder Wasserwege, oder an das Schienennetz der Dampfbahn, auf Feldbahnen bedeutend wohlfeiler werde als derjenige vermittelst Lastwagen auf oft vom Regen durchweichten Landwegen.

Das Schienenmaterial soll, wie Referent angiebt, am vortheilhaftesten nur aus dem besten Bessemer Stahl hergestellt und durch Querschwellen verbunden sein. Längsschwellen können nur da angewendet werden, wo der Schienenstrang ständig fest liegt, weil das Umlegen solcher Schwellen

ungleich schwieriger ist. Nach den seither gemachten Erfahrungen ist eine Schienenstärke von 65 mm und eine Spurweite von 60 cm für die meisten Verhältnisse zu empfehlen; für den Transport beladener Ackerwagen reicht letztere aber kaum aus und dürfte etwas weiter zu nehmen sein, genügt aber noch völlig für den Transport von Sägeblochen von 1 m Durchmesser.

Die Schwellen, welche aus Eisen, wie auch aus Holz gefertigt sein können, werden bei beweglichen Strängen besser von kernigem Kiefernholz genommen, weil sie nicht so leicht im Erdboden festfrieren, sind aber nicht so dauerhaft als eiserne; im Gewichte beider Arten ist wenig Unterschied.

Die Länge der einzelnen Schienenjoche variirt zwischen 2 und 5 m. Die längsten Joche werden vorzugsweise zu festliegenden, geraden Hauptsträngen, die kürzeren zu verlegbaren Nebensträngen und zu Kurven verwendet. Die langen Joche haben vor den kurzen erstlich die Wohlfeilheit voraus, denn sie kosten ca. 2,5 ℳ pro laufendem Meter, die kurzen von 2 m dagegen schon 3,5—4 ℳ, dann nutzt auch bei der Verwendung längerer Joche das rollende, sowie das Schienenmaterial wegen der weniger häufig wiederkehrenden Stöße in geringerem Maße ab. Zum Legen der 5metrigen Joche, im Gewichte von ca. 80 kg sind zwei Männer, zur Handhabung der 2 m langen Joche, welche ca. 35—40 kg schwer sind, ist dagegen nur ein Mann nöthig.

Die Schwellen sind am vortheilhaftesten 1 m von einander entfernt, weil so das Verhältniß der Tragfähigkeit der Joche, größeren Entfernungen gegenüber, am stärksten ist und das Anbringen von Schwellen in kürzeren Zwischenräumen nur ausnahmsweise da nöthig ist, wo der Schienenstrang über feuchte, sumpfige Stellen, wie z. B. in Ellerbrüchern führt.

Es werden unter solchen Verhältnissen Joche von 2 m Länge mit 3 Schwellen versehen, doch hindert die dritte, in der Mitte des Joches befindliche Schwelle sehr das sichere, feste Aufliegen des Joches.

Die Verbindung der einzelnen Joche wird auf verschiedene Weise bewirkt, muß jedoch stets die seitliche Verschiebung der Joche verhindern, geschieht das nicht mit Sicherheit, so ist die Verbindung unbrauchbar.

Das Abrutschen der Joche in der Längsrichtung, was bei Gefäll auf glattem Boden vorkommen kann, wird durch Einschlagen von Pfählen vor den Schwellen verhindert.

Wo zwei Züge einander begegnen, bedient man sich zum Ausweichen der sogenannten Schleppweichen, welche im Wesentlichen auf demselben Prinzipe wie bei Dampfbahnen beruhen. Nebenstränge, welche an den Hauptstrang herangelegt werden, erhalten den Anschluß durch Kletterweichen.

Die Wagen sind, je nach dem Zwecke, dem sie in der Forst- und Landwirthschaft dienen sollen, verschieden konstruirt, doch sind die sogen. zweiflanschigen Räder, d. h. Räder mit zwei über die Schienen greifenden Rändern am empfehlenswerthesten, weil bei einflanschigen Rädern ein Entgleisen häufiger vorkommt. Wagen mit Federn fahren leichter, doch springen diese bei starkem Froste leicht, was bei der Waldbahn in der Forstinspektion Dargun mehrfach beobachtet wurde.

Für den Holztransport sind Wagen, deren Obergestelle ebenfalls aus Eisen konstruirt, sehr am Platze; sie sind haltbarer als Holzgestelle und der Preis- und Gewichtsunterschied macht wenig aus.

Kippkasten aus Eisenblech sind zum Transport von Sand, Lehm, Mergel ꝛc. am besten.

Um Schichtholz fortzuschaffen, bedient man sich des Truckgestelles, eines Rahmens aus Eisen, der auf zwei Unterwagen gesetzt wird und dann 4 rm Holz faßt.

Auch kurze Truckgestelle, die 1 m Schichtholz fassen, sind da empfehlenswerth, wo selbiges aus Brüchern oder durchforsteten Beständen fortgeschafft werden soll, weil man sich mit den kurzen Gestellen, die auf einem Unterwagen stehen, leichter zwischen den oft ziemlich dicht stehenden Stämmen durchwinden kann. Auch der Langholztransport ist leicht und vortheilhaft mit Waldbahnen zu beschaffen. Es erhalten zu dem Zwecke zwei Unterwagen als Aufsatz jeder einen Drehschemel mit Rungen, letztere zum Verhüten des Herabgleitens des Stammes. Die Bremsvorrichtung kann verschieden sein, besonders hat sich in der Forstinspektion Dargun die Kähler'sche aus Güstrow in Mecklenburg bewährt, welche alle vier Räder gleichzeitig durch zwei vorne und zwei hinten angebrachte Bremsklötze vermittelst eines einfachen Druckes, nicht durch Schrauben, zum Stillstand bringt.

Zum Verkuppeln mehrerer Wagen dienen feste Stangen, um das Aufeinanderstoßen bei geneigtem und das oft ruckweise Auseinanderziehen bei ansteigendem Terrain zu verhüten.

Die Zugkraftverhältnisse auf Schienen im Vergleiche zu denen auf Chausseen und Landwegen stellen sich nach den Angaben von Runnebaum wie 1 : 5 : 16 bei ebenem Terrain, nehmen aber bei Steigungen schon sehr ab und betragen bei 2 pCt. Erhebung 1 : 2 : 5, bei 5 pCt. schon 1 : 1,4 : 2,7. Während ein Pferd auf horizontalem Geleise 7500 kg fortbewegt, sind bei 4 pCt. Steigung 6, bei 5 pCt. Steigung schon 8 Pferde erforderlich.

Die Feldbahnen sind in der Forstinspektion Dargun zur Wegebesserung, zum Uebersanden von Wiesen und hauptsächlich zum Transport von

Schicht- und Blochholz an einen schiffbaren Fluß benutzt worden. **Referent** macht darüber der Hauptsache nach folgende Angaben:

Die größte Entfernung von den Schlägen zu der Holzablage am Peenefluß betrug ca. 5 km; auf diese Entfernung gelangten aber nur die Nutzholzbloche zur Verfrachtung, weil, verschiedener Hindernisse und der noch theilweisen Unfertigkeit der ganzen Anlage wegen, noch nicht das sämmtliche Holz befördert werden konnte. Hingegen ist aus einem anderen, nur 3 km von der Ablage entfernten Schlage alles Holz an die Wasserstraße gebracht, weshalb Referent auch nur für diese Strecke eine Rentabilitätsberechnung der Feldbahn, wie auch eine vergleichende Kostenberechnung gegenüber dem Lastfuhrwerkbetriebe aufgestellt hat.

Es kostet eine Länge von 3000 m Feldbahn, Alles in Allem, 15 396 *M*. Nach den Angaben von Runnebaum soll der Materialwerth nach 15jährigem Gebrauche noch 5 pCt. der ursprünglichen Anschaffungskosten betragen, welche, zu 5 pCt. kapitalisirt, mit 370,29 *M* in Abzug kommen, so daß verbleiben . . . . 15 025,71 *M*

Jährliche Unterhaltungskosten nach Runnebaum = 1 pCt. des Anschaffungswerthes . 153,96 *M*
Legen des Geleises pro Kilometer 10 *M* . . 30,00 „
183,96 *M*

zu 5 pCt. kapitalisirt . . . . 1 909,44 „
Gesammt-Betrag, welcher zu amortisiren ist . . . . . . 16 935,15 *M*
macht also innerhalb 15 Jahren nebst 5 pCt. Zinsen jährlich 1 631,56 *M*

Die Annahme Runnebaum's, daß schon nach 15 Jahren die Bahn bis auf 5 pCt. Materialwerth abgenutzt sein soll, scheint nicht zuzutreffen; es soll in Wirklichkeit dieser Zeitpunkt viel später eintreten.

1. Aus einem Niederwaldbestande sind an die Wasserstraße geschafft:
8 fm Nutzholz à Festmeter 0,75 *M*. . . 6,00 *M*
571 rm Schichtholz à Raummeter 0,40 *M* . 228,40 „
Summa 234,40 *M*

Der Transport zum Wagen würde gekostet haben:
8 fm à 2,50 *M* . . . . 20,00 *M*
571 rm à 1,00 *M* . . . . 571,00 „
Summa 591,00 *M*

macht einen Unterschied zu Gunsten des Feldbahntransportes von 356,60 *M*.

2. Aus einem Buchenschlage desselben Forstortes sind transportirt:
68,44 fm Nutzholz à 0,75 *M*. . . . . 51,33 *M*
1356,00 rm Schicht- und Reisigholz à Raummeter 0,40 *M* . 542,40 „
Summa 593,73 „

Der Wagentransport würde einen Kostenaufwand verursacht haben von:

68,44 fm Nutzholz à 2,50 ℳ	171,10 ℳ	
1356,00 rm Schicht- und Reisigholz à 1 ℳ	1356,00 „	
	Summa	1527,10 ℳ

also durch Benutzung der Feldbahn erspart:

1.	356,60 ℳ
2.	933,37 „
in Summa	1290,00 ℳ rund.

Wäre das Holz aus sämmtlichen Schlägen und Durchforstungsorten mit der Feldbahn befördert, so würde der jährliche Amortisationsbetrag von 1631,56 ℳ durch die Ersparnisse an Transportkosten nicht allein gedeckt sein, sondern es würden sich noch Ueberschüsse herausgestellt haben.

Wie sehr die Preise durch den Transport des Holzes an den Lagerplatz gehoben werden können, beweist ein in diesem Jahre nach Uckermünde abgeschlossener Verkauf von Buchenreisholz, das an der Ablage pro Raummeter mit 2 ℳ bezahlt wurde; auf Meistgebot an Ort und Stelle erzielte dieses Sortiment dagegen nur 1 ℳ.

Manche Sortimente, wie z. B. Buchennutzholzbloche, fordert der Lokalkonsum kaum, es bleibt daher nichts weiter übrig, als auswärtige Händler heranzuziehen, und diese verlangen mit Recht die Lieferung an die Wasserstraße, an die Dampfbahn oder mindestens an die Chaussee; alles das läßt sich im Großen und wohlfeil nur durch Benutzung der Feldbahnen ermöglichen und je weiter die Entfernung, je günstiger stellt sich deren Rentabilität dem Lastfuhrwerke gegenüber.

Die Holzmasse, welche jährlich transportirt werden muß, um die Kosten der Bahnanlage in 15 Jahren bei 5 pCt. Verzinsung zu amortisiren, ergiebt sich durch Division der Amortisationsrente von 1631 ℳ durch die Fahrkostenersparnisse, welche für eine Bahnlänge von 3000 m nach den vorhin angeführten Beispielen pro Festmeter 1,75 ℳ und pro Raummeter 0,60 ℳ betragen, wonach sich eine Holzmasse von 932 fm oder 2718 rm berechnet.

Der Wirthschaftskomplex, aus dem in der Forstinspektion Dargun vorerst der Holztransport mittelst der Feldbahn erfolgen soll, hat einen jährlichen Hauptnutzungs-Etat von 8 ha Hochwald mit 4000 fm und 5 ha Niederwald mit 750 fm = 4750 fm, von denen ca. ⅔ oder 3167 fm als mit der Bahn zu transportiren geeignet sind. Der Etat der Vornutzung beträgt 90 ha Fläche. Sonach erscheint auch, von diesem vornehmsten Gesichtspunkte aus betrachtet, die Anlage der Bahn völlig gerechtfertigt.

Aber nicht allein zum Holztransort dient die Feldbahn mit Vortheil,

sondern auch noch zu manchen anderen Meliorationen in den Forsten, so zum Herbeischaffen von Kies zur Besserung der Holzabfuhrwege, die nicht vernachlässigt werden dürfen, sollen die Preise auf den für den Lokalbedarf berechneten Versteigerungen nicht zurückgehen.

Referent führt zum Schlusse noch ein Beispiel aus der Landwirthschaft an, wo sich ein Konsortium eine Bahn zum Transport der Zuckerrüben an einen schiffbaren Fluß anschaffte. Diese Anlage hat sich bis jetzt sehr bewährt; es kostet die Beförderung des Centners Rüben pro Kilometer $1\frac{1}{3}$ Pfg., bei einer Amortisation des Anlagekapitals für den Schienenstrang (ohne das rollende Material, welches jeder Interessent für eigene Rechnung hält) in 6 Jahren, nebst einer Verzinsung von 5 pCt. Referent spricht den Wunsch aus, daß sich die Feldbahnen immer mehr im Forst- als auch im Landwirthschaftsbetriebe einbürgern möchten, welchem Wunsche sich die Versammlung anschließt und für den eingehenden Vortrag durch Erheben von den Sitzen dankt.

Revierförster Raywood-Hundehagen berichtet noch über die Kosten von Wege-Planirungsarbeiten in seinem Revier, wonach der Kubikmeter Erde auf 100—120 m Entfernung zu bewegen, mit der Feldbahn auf ca. 35 Pfg. zu stehen kommt, dagegen früher mit Handkarren über das Doppelte kostete.

Es referirt hierauf Senator Wilms-Wittenburg: „Ueber Weidenkulturen".

Redner erwähnt zunächst, daß die Forstwirthschaft bisher nur geringes Interesse für den Weidenanbau gehegt hat und daß die hervorragendsten Forstschriftsteller von diesem Kulturzweige in ihren Werken nur nebenbei sprechen.

Mit Ausnahme der Oberförster Reuter zu Garbe und Schulze zu Metzdunk bei Brandenburg seien es wohl meistens Landleute und Gemeindebeamte gewesen, welche den Anbau der Weide besonders beachtet und größere Anlagen dieser Art gemacht hätten.

Die hervorragendste Schrift über Weidenanbau, welche in neuester Zeit erschienen, stamme ebenfalls aus der Feder eines Gemeindebeamten, des Bürgermeisters Krahe in Prummern bei Aachen.

Da erst seit einigen Jahren von der Wittenburger Forstverwaltung Weidenanbau betrieben und die Anlagen noch nicht umfangreich genug sind, auch nicht genug eigene Erfahrungen vorliegen, so beschränkt sich Redner darauf, dasjenige hervorzuheben, was die bedeutendsten Weidenzüchter über diesen Gegenstand erfahren haben.

Aus den Nachweisungen des deutschen statistischen Bureaus, welche die Gesammtzahl der Korbmacher Deutschlands auf 39 000 angeben, läßt

läßt sich ungefähr berechnen, daß eine Anbaufläche von ca. 19 500 ha mit einem Materialertrage im Werthe von ca. 7½ Millionen Mark erforderlich sein würde, sollte der Bedarf an Flechtweiden gedeckt werden. Das letztere ist aber nicht der Fall, weil ca. 22 000 Ctr. ungeschälte Weiden mehr ein- als ausgeführt werden und zwar ausschließlich aus Holland und Belgien. Die Ausfuhr von Korbwaaren, welche größtentheils nach England, Nordamerika, theils auch nach Frankreich und Oesterreich geschieht, übersteigt aber die Einfuhr um ca. 30 000 Ctr., woraus erhellt, daß noch nicht genug Material im Lande erzeugt wird. Auf frischem, humosem Sandboden wachsen alle Korbweidenarten gut; je nachdem man die richtige Auswahl trifft, kann man sie aber auch mit Erfolg auf dem schwersten Thonboden bis zum leichtesten Sandboden ziehen, selbst den Torfboden verschmähen einzelne Arten nicht. Die Ansicht, daß die Korbweiden ein starkes Maß von Bodenfeuchtigkeit verlangen, hat sich als irrig erwiesen, man hat sogar Beispiele, wo Weidenheger an zu viel Nässe eingegangen sind.

Die meisten Heger liegen allerdings an den Ufern der größeren Flüsse, wohl deshalb, weil sie zunächst zur Uferbefestigung angelegt wurden und der Ertrag erst in zweiter Linie kam. Die am rationellsten angelegten und sorgfältigsten behandelten befinden sich durchweg entfernter vom Flußufer, wegen der starken Beschädigungen durch Eisgang, zeitweilige Ueberschwemmung und Weidevieh. Die zum Anbau empfehlenswerthesten Korbweidenarten, sowie deren Bastarde und Abarten sind:

1. die Elbweiden: Salix viminalis,
2. die Steinweiden: Salix purpurea,
3. die Schwarzweiden: Salix acutifolia caspica,
4. die Mandelweiden: Salix amygdalina.

Die Elbweiden sind in Norddeutschland am verbreitetsten; die Heger an der Elbe sind ausnahmslos mit ihnen bestockt. Sie liefern die größten Massenerträge, doch sind ihre Bodenansprüche auch die höchsten. Zu ganz feinen Korbwaaren sind sie des nicht ganz weißen Holzes und der schlechten Haltbarkeit wegen ungeeignet. Die Stein- oder Purpurweiden haben hartes Holz, welches, geschält, eine mattglänzende, gelbliche Farbe zeigt. Ungespalten verarbeitet sind sie sehr brauchbar. Ein Bastard der Elb- und Steinweide, von Schulze in Meßdunk gezüchtet, vereinigt die guten Eigenschaften dieser beiden Weidenarten.

Die Schwarzweiden liefern das Material zu groben Flechtarbeiten, wie Körben zum Obstversand ꝛc. und finden hauptsächlich einen Platz an Bahnböschungen, in Sand- und Kiesgruben.

Die Mandelweiden liefern ein vorzügliches Material, welches sich gut spalten und hobeln läßt. Hinsichtlich der Massenerträge stehen die Mandel-

weiden den Elbweiden gleich, nehmen aber mit geringerem Boden fürlieb, z. B. gedeihen sie noch recht gut auf frischem Sandboden und verschmähen sogar den Torfboden nicht. Die Schößlinge des ersten Jahres sind zum Schälen meist unbrauchbar, weil alle Mandelweiden starke Neigung zur Verastung haben; man pflanzt aus dem Grunde diese Arten besonders dicht.

Die erste Hauptsache bei der Anlage eines Weidehegers ist eine sorgfältige Bodenbearbeitung. Auf Viehweiden oder Wiesen ist ein Haupthinderniß für das Gedeihen der Anlage der starke Gras- und Krautwuchs. Um ihn zurückzuhalten, wird der Boden im Herbste ca. 0,5 m tief riolt und ein Vorbau mit Kartoffeln, Rüben oder einer anderen Hackfrucht vorgenommen. Nachdem diese geerntet, wird das Terrain nochmals umgegraben, aber flacher als riolt war und dann die Stecklinge, also im Spätherbste gesetzt. Ist das Unkraut nicht so sehr zu fürchten, so kann der Vorbau einer Hackfrucht unterbleiben; die Anlagen der Stadt Wittenburg und auch mehrere in der Umgegend sind so hergestellt, doch ist die Bodenbearbeitung dann stets im Herbste vorzunehmen, damit der Frost genügend einwirken kann. Gepflanzt wird dann im Frühling. Soll die Bodenbearbeitung mit dem Pfluge vorgenommen werden, was bei größeren Flächen der Kostenersparniß wegen öfter geschieht, so ist der Vorbau einer Hackfrucht unerläßlich, weil die Anlage sonst sicherlich in Folge der weniger guten Bodenbearbeitung schon im ersten Jahre im Unkraut vergehen würde.

Ist das Terrain zeitweise, namentlich im Frühling, hohem Wasserstande ausgesetzt, worauf sich starker Graswuchs einzustellen pflegt, so ist Rabattenkultur nöthig, die Beete werden dann dachförmig, mit ca. 0,5 m Erhebung in der Mitte angelegt.

Das Pflanzmaterial wird am zweckmäßigsten aus einjährigen Schößlingen genommen, weil durch die dünnere Rinde die Wurzeln leichter hervorbrechen, doch sind Stecklinge aus zweijährigen und älteren Ruthen noch gut brauchbar.

Die Länge des Steckliges beträgt ca. 30 cm; hat man es mit trockenerem Sand- oder Torfboden zu thun, so wird derselbe auch 40—50 cm lang geschnitten, weil sonst in regenarmen Jahren durch das Austrocknen des Bodens viel Abgang sein würde. In steifem, bindigem Boden lassen sich die längeren Setzlinge schwer anbringen.

Neuerdings ist man von dem schrägen Einpflanzen der Stecklinge, etwa im Winkel von 45° mehr abgekommen, weil die Bewurzelung solcher Stecklinge derjenigen gerade eingesetzter nachstand. Der Vortheil des schrägen Steckens sollte darin bestehen, daß, wenn der Boden sich senkt, er die Stecklinge mit herabzieht, was sich aber nicht bestätigt hat.

Das obere Ende des Stecklings muß mit dem Erdboden mindestens

gleich sein; wenn ein starkes Zusammensinken des gelockerten Bodens zu erwarten ist, kann man auch die Stecklinge einige Centimeter tief versenken, wodurch die oberirdischen Triebe, die weit weniger kräftig als die aus der Erde hervorkommenden sind, zurückgehalten werden. Der Wurzelstock setzt sich dann im Boden an und wird dadurch vor vielen Krankheiten, denen er ausgesetzt ist, bewahrt.

Die Entfernung der Reihen beträgt ca. 50 cm, innerhalb derselben wird auf 10 cm gepflanzt. Die Pflege der Anlage besteht in vorderster Reihe in dem Fernhalten des gefährlichsten Feindes, des Unkrautes, weßhalb ein zweimaliges Hacken bis Mitte Juni vorzunehmen ist; später würden auch die jungen Triebe zu sehr beschädigt werden. Nach zwei Jahren ist die Gefahr des Verunkrautens überwunden.

Als weiterer Gegenstand der Pflege sind die Wurzelstöcke zu betrachten, die man durch Beschütten mit altem, unkrautfreiem Kompost vor dem Hervortreten aus der Erde behütet.

Der Schnitt der Weidenruthen erfolgt alljährlich, weil das dünne Material am gesuchtesten ist, darunter leidet aber auch der Wurzelstock am meisten und die Anlage läßt bald im Wuchse nach. Zur Erhaltung der Ausschlagfähigkeit setzt man, nachdem mehrere Jahre geschnitten, die Nutzung etwa 3—4 Jahre aus und benutzt die dann sehr starken Ruthen zu Faßbändern 2c. Bei größeren Anlagen wird eine Schlageintheilung für die Bewirthschaftung zu Grunde gelegt.

Das Schneiden muß in der Saftruhe, also vom Aktober bis Anfang März vorgenommen werden.

Krahe berechnet die Kosten einer Weidenanlage pro Hektar durchschnittlich wie folgt:

Riolen des Bodens auf 0,5 m Tiefe in 200 Arbeitstagen à 1,50 M	300 M
Schneiden von 200 000 Stecklingen, 50 Tg. à 1 M	50 „
Werth derselben à mille 3,50 M	700 „
Summa	1050 M

Hat man aber selber Weidenheger, so können die Setzlinge nur zum Werthe von Korbruthen veranschlagt werden, da der Absatz von Stecklingen immer nur selten ist. Danach würde sich der Betrag für Stecklinge fast um ¾ des Ankaufswerthes verringern. Der Ertrag eines Weidenhegers stellt sich da am höchsten, wo die Ruthen an Ort und Stelle geschält und zu Korbwaaren verarbeitet werden; müssen die Ruthen ungeschält nach anderen, entfernteren Orten verkauft werden, so ist die Einnahme nur fast halb so groß.

Krahe berechnet nach 12jährigem Durchschnitt die Erträge der ausgedehnten Heger in der Rheinprovinz für grüne Weiden mit 220 ℳ, für geschälte mit 600 ℳ pro Hektar und Jahr.

Die Anlage der Stadt Wittenburg, ca. 1,3 ha groß, kostete:

1. Bearbeitung des Bodens . . .	571,75 ℳ
2. Ankauf der Stecklinge	606,07 „
3. Schneiden und Pflanzen derselben	228,51 „
Summa . .	1406,33 ℳ

Das erste Jahr gab keinen Reinertrag, im Gegentheil noch Unterbilanze, welche, kapitalisirt, die Anlage auf rund 1500 ℳ vertheuerte, das zweite Jahr gab 178 und das dritte 254 ℳ, also durchschnittlich von zwei Jahren gerechnet, 216 ℳ. Abgerechnet Zinsen und Amortisation von 6 pCt., bleiben 95 ℳ pro Hektar und Jahr, ein Ertrag, der zwar wesentlich niedriger als derjenige der rheinischen Heger, aber doch aus bestem Ackerlande nicht höher zu machen ist und die Erträge aus dem Waldboden um das Fünffache übersteigt.

Mancherlei Umstände trugen zur Vertheuerung der Anlage bei, so der Ankauf der Stecklinge, die auf einer kleinen Fläche selbst hätten gezogen werden können, wenn auch dadurch die Anlage erst ein Jahr später fertig geworden wäre.

Referent ist der Ansicht, daß die Frage, ob mehr für Korbweidenkulturen in Mecklenburg gethan werden müsse, als seither geschehen, sich nur bedingungsweise bejahen lasse.

Hauptbedingung für die Rentabilität sei die Lage an der Elbe oder in der Nähe dieses Flusses, um den Massentransport der grünen, ungeschälten Ruthen nach Hamburg zu ermöglichen.

Die im Innern des Landes befindlichen Heger müßten eine solche Ausdehnung haben, daß es sich lohnt, die Ruthen an Ort und Stelle zu schälen, das so viel werthvollere Material trägt die theureren Bahnfrachten schon besser.

Für den lokalen Bedarf ist die Größe der Heger der ungefähren Nachfrage anzupassen, der Ueberschuß ist, weil zum Versenden zu unbedeutend, schwer zu verwerthen.

Da eine inländische Korbwaarenindustrie nur in sehr beschränktem Maße besteht, so würde sich, nach Ansicht des Referenten, auch wohl wenig Neigung finden für den ausländischen Markt zu arbeiten, was in Bezug auf den Absatz manche Uebelstände mit sich bringt. Aber die oft wüst liegenden kleinen Flächen im Walde und Felde könnten zweckmäßig zum Weidenbau benutzt werden, den Lokalbedarf versorgen und einen ganz be-

achtenswerthen Ertrag abwerfen. Amtshauptmann Balck-Hagenow theilt noch mit, daß im Hagenower Amte die für den Graswuchs nicht geeigneten, hohen, trockenen Horste in den Rieselwiesenanlagen zu Weidenhegern eingerichtet und gut gediehen, aber durch das Verbeißen der Rehe total zerstört seien, woraus entnommen werden müsse, daß bei einem Rehstand Einfriedigung der Heger unbedingt nöthig sei, oder dieselben nur in unmittelbarer Nähe von Wohnstätten angelegt werden dürften.

Hierauf erfolgen noch Mittheilungen über beachtenswerthe Vorkommnisse aus dem Forst- und Jagdbetriebe, zunächst vom Forstgeometer Sandberg über die Beschädigungen der Fichten in der Forstinspektion Gelbensande durch Hypoderma macrosporum, über dessen Vorkommen schon auf der vorigen Versammlung Seitens des ersten Vorsitzenden gesprochen war. Chrysomyxa Abietis wurde dort ebenfalls gefunden, jedoch mehr an Fichten, die unter Eichen und Buchen stehen, während das massenhafte Absterben in den 30—40, auch 50jährigen Fichtenbeständen allem Anscheine nach durch Hypoderma hervorgebracht werde. Trametes radiciperda konnte trotz vielfacher Untersuchungen nicht gefunden werden. Forstgeometer Mühlenbruch berichtigt seine im Jahre 1883 auf der Forstversammlung zu Grabow über das Vorkommen von Alnus viridis in Mecklenburg gemachten Mittheilungen dahin, daß nach den Untersuchungen von Prof. Luerssen in Eberswalde, angestellt an zugesandten Zweigen ꝛc., man es mit Alnus Cerrulata zu thun habe.

Revierförster Dohse-Kneese theilt mit, daß es ihm gelungen sei, mit Hülfe von Hysterium pinastri, einjährige Kiefern, aus schwedischem Samen gezogen, zum Schütten zu bringen. Ueber die starke Dezimirung des Rehstandes durch den ungewöhnlich strengen und lange anhaltenden Winter wird allseitig Klage geführt, trotz der Fütterung. Hafergarben haben sich zu dem Zwecke noch am meisten bewährt. Um 3 Uhr erfolgte der Schluß der Sitzung. Bei dem um 4 Uhr im Schützenhause stattfindenden Essen war der Finanzminister von Bülow Excellenz anwesend, der im Auftrage des Großherzogs dessen Bedauern aussprach, aus Gesundheitsrücksichten der Versammlung fern bleiben zu müssen.

Der zweite Tag war, wie üblich, der forstlichen Exkursion gewidmet, die in die Wittenburger Stadtforst ging.

Mit Ausnahme einiger kleiner, isolirt liegender Parzellen hat der Haupt-Waldkomplex eine Größe von 446 ha. Hiervon sind 258 ha mit Laubholz-Hochwald, 165 ha mit Nadelholz und 23 ha mit Niederwald bestockt. Der Material-Etat beträgt nach der Einrichtung vom Jahre 1870 1490 fm; in Wirklichkeit stellt sich aber die jährliche Abnutzung auf 1580 fm, was pro Jahr und Hektar 3,5 fm ausmacht. Der Geldertrag stellt sich

auf 14,25 *M* pro Jahr und Hektar, würde aber wesentlich höher sein, wenn bei den Holzversteigerungen freie Konkurrenz herrschte und nicht auf Grund einer alten städtischen Verordnung nur Wittenburger Einwohner zugelassen würden.

Die städtische Forstwirthschaft erntete durchaus das Lob der Versammlung, besonders soll noch hervorgehoben sein, daß die Verwaltung nicht von Forstmännern geleitet wird, weshalb der gute Zustand des Waldes um so höher zu schätzen ist.

Auf dem Frühstücksplatze offerirte die Stadt der Versammlung ein ziemlich inhaltreiches Faß Rheinwein. Der Bürgermeister Zegelin trank aus silbernem Ehrenhumpen das Wohl des Vereins und dessen anwesende Mitglieder ermangelten nicht Bescheid zu thun und auf die fernere gedeihliche Bewirthschaftung des Stadtforstes die Gläser zu leeren.

Allseitig befriedigt, kehrten die Exkursionstheilnehmer um 3 Uhr nach Wittenburg zurück, woselbst um 4 Uhr ein gemeinschaftliches Essen im Rathhaussaale den Schluß der Versammlung bildete.

III. Literarische Berichte.

Nr. 39.

Fromme's Forstliche Kalender-Tasche für das Jahr 1887. Erster Jahrgang, der ganzen Folge 15. Jahrgang. Redigirt von Böhmerle, k. k. Oberförster im forsttechnischen Departement des Ackerbau-Ministeriums. Wien. Druck und Verlag von C. Fromme.

Derselbe erschien bisher unter dem Titel „Oesterreichischer Forstkalender", erscheint aber von 1887 an als „Fromme's Forstliche Kalendertasche", neu redigirt von einem tüchtigen jüngeren Forstmanne, Herrn Oberförster Böhmerle. Der Kalender wird in zwei Gestalten ausgegeben, nämlich: in Leinwand gebunden, mit Klappe und Bleistift zu 1,60 fl., in Brieftaschen-Ausgabe, in drei beliebig mitzuführende Theile zerlegt, zu 2,25 fl. Letztere Ausgabe liegt uns in vorzüglicher Ausstattung und zweckmäßiger Form vor.

Der erste Theil (48 Seiten) enthält ein Kalendarium nebst Anhang (Ziehung sämmtl. ausl. Lotterie-Effekten, Münzwesen, Verzehrungssteuer, Brief-, Fahrpost- und Telegraphen-Tarif, Maß und Gewicht ꝛc.).

Der zweite Haupttheil umfaßt die eigentliche Kalender-Tasche, gestattet Raum zu Notizen für jeden Tag, enthält das nöthige Quadratnetzpapier und ist für sich gebunden.

Der dritte Theil (228 Seiten), enthält ein Hilfsbuch für Forst- und Waidmänner und zeichnet sich durch einen reichlichen, auf der Höhe der Zeit stehenden Inhalt aus. Er enthält u. A. Formeln zur Berechnung der wichtigsten Flächen und Körper, Kreisflächensummen-Tabellen, Zinseszins-Tabellen, die Festmassengehalte der Raummaße, Holz- und Rindengewichte, Massenaufnahme von Bäumen und Beständen nach verschiedenen Methoden, Formzahlen, Ertragstafeln, Tafeln für Schnittwaare und Rundhölzer, Forstkulturtafeln, Hege- und Abschußtabellen, die forstlichen Staatsbehörden Oesterreichs, das Staatsprüfungswesen, die forstlichen Lehranstalten von Oesterreich-Ungarn, Deutschland und der Schweiz, das forstliche Vereinswesen 2c.

Der Kalender kann den Fachgenossen, insbesondere in Oesterreich-Ungarn, bestens empfohlen werden. F. Baur.

Nr. 40.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1884. VII. Jahrgang. Karlsruhe. Chr. Fr. Müller'sche Buchdruckerei. 1886.

Wir machen unsere Leser darauf aufmerksam, daß der VII. Jahrgang der statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden, herausgegeben von der Großh. badischen Domänen-Direktion, erschienen ist. Derselbe enthält, wie seither, statistische Nachweisungen in Bezug auf die sämmtlichen Waldungen, sowie über die Domanial-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen des Großherzogthums Baden, welche das Interesse vieler Fachgenossen in Anspruch zu nehmen ganz geeignet sind. F. Baur.

Nr. 41.

Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände. Von M. F. Kunze, Professor an der Forstakademie Tharand. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1886.

Der um die Weiterbildung der Holzmeßkunde hochverdiente Verfasser übergiebt in der vorliegenden nur 46 Seiten umfassenden Schrift den Fachgenossen eine neue Bearbeitung des zweiten Theils seiner Holzmeßkunde, welche die Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände behandelt.

Das sehr knapp geschriebene Schriftchen handelt von der Ermittelung der Stammzahl, des Stammdurchmessers und der Stammhöhe eines Bestandes, von der Auswahl und Berechnung der Probestämme, bespricht den

Mittelstamm einer Durchmesserklasse und des ganzen Bestandes, die Schätzungsverfahren von Draudt, Urich, R. Hartig und noch Formzahlen und Probeflächen und fügt am Schluß noch die neuesten Formzahlen für Fichte und Kiefer nach Kunze, für Weißtanne nach Lorey und für Rothbuche nach Baur bei.

Allen Fachgenossen, welche sich für die Weiterbildung dieses Wissenszweiges interessiren, kann das Schriftchen bestens empfohlen werden.

F. Baur.

Nr. 42.

Waldgeschichte des Alterthums. Ein Handbuch für akademische Vorlesungen 2c: Von August Seidensticker, kgl. preußischer Forstmeister a. D. in Frankfurt a. O. Erster Band. Vor Cäsar. Frankfurt a. O. Verlag der kgl. Hofbuchdruckerei Trowitzsch u. Sohn. 1886.

Nachdem auf dem Gebiete der Forstgeschichte längere Zeit keine hervorragenden zusammenfassenden Arbeiten erschienen sind, haben uns die letzten fünfzehn Jahre allein vier größere Werke über Forstgeschichte geliefert, wir meinen die Forstgeschichte von Berg, Bernhardt, Roth und Schwappach. Dieselben befassen sich aber vorzugsweise mit der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands, während es über die so interessante alte Geschichte des Waldes noch kein deutsches Werk giebt.

Der Verfasser, den Lesern dieser Blätter auf dem Gebiete der Forstgeschichte bereits vortheilhaft bekannt, hat sich nun die Aufgabe gestellt, eine Waldgeschichte des Alterthums zu schreiben, und wohlgelungen liegt bereits der 403 Seiten umfassende erste Band vor, welcher die Zeit vor Cäsar umfaßt. Dieser Band bekundet einen großen Fleiß und umfassende Belesenheit des Verfassers, welcher nur aus Originalwerken oder den besten Uebersetzungen derselben schöpft und sich auf eine große Menge wörtlicher Citate stützt.

Nach einer kurzen Einleitung über den Wald und dessen Bewirthschaftung im Allgemeinen geht der Verfasser alsbald zur ersten Periode der Waldgeschichte über, welche von den ältesten Zeiten bis zur Völkerwanderung 375 n. Chr., handelt und wieder in mehrere Epochen zerfällt, von welcher die erste Epoche das Alterthum bis zur römischen Kaiserzeit im vorliegenden Bande abgehandelt wird. Hier ist natürlich Griechenland mit den dasselbe umgebenden Ländern als das Herz der ersten Geschichtsperiode zu umfassen, wie auch griechische Schriftsteller, neben

einigen römischen, als Hauptquellen für die Bearbeitung des ersten Bandes zu betrachten sind.

Das Buch darf zu den hervorragendsten literarischen Erscheinungen der neuesten Zeit gerechnet werden, ist ungemein lehrreich und erregt auch dadurch unser besonderes Interesse, als wir bei der Bewirthschaftungs- und Benutzungsweise der Wälder des Alterthums vielfach an unsere heutige Forstwirthschaft erinnert werden.

Indem wir den geehrten Herrn Verfasser zur Vollendung des ersten Bandes seiner interessanten und dankenswerthen Waldgeschichte beglückwünschen, sprechen wir zugleich die Hoffnung aus, es möge demselben Zeit und Kraft zur Vollendung seiner werthvollen Unternehmung bleiben.

F. Baur.

IV. Notizen.

Bemerkenswerthe Blitzschläge in Wald und Flur[1]).

Von Forstmeister Beling in Seesen.

In dem erschienenen Lehrbuche des Forstschutzes von Forstrath Dr. H. Nördlinger ist S. 477 ein Verzeichniß derjenigen Holzarten enthalten, welche vom Blitze getroffen zu werden pflegen. Da unter denselben die Lärche, Larix europaea D. C. fehlt, so gestatte ich mir die nachstehende ergänzende Mittheilung.

In einer auf 5,5 ha im Frühjahr 1844 in 1,7 m□ ausgeführten, im Winter 1866/67 stark gelichteten, im Frühjahr 1868 mit Fichten unterpflanzten und im Winter 1873/74 noch mehr gelichteten Lärchenpflanzung auf der Grauwackeformation im Forstorte vordere Eichenrodt des Reviers Seesen wurde am 1. Juli 1876 eine Lärche vom Blitz getroffen, und, soweit äußerlich sichtbar, durch Abreißung mehrerer schmalen Rindenstreifen am Stamme beschädigt. Die Lärche vegetirt noch jetzt weiter und ist im Wuchse nicht bemerkbar hinter den sie in einer Entfernung von 7 m an umstehenden gleich alten Stämmen zurück geblieben. Die vom Blitz gerissenen Rindenfurchen zeigen von den Seiten her theils mehr, theils weniger breite Ueberwallung. soweit die Splintstreifen aber noch bloß liegen, sind sie im Laufe der Zeit ausgedorrt und tief rissig geworden, so daß das Leben des in Brusthöhe 22 cm im Durchmesser starken Baumes nachgerade mehr und mehr gefährdet erscheint.

In Beziehung auf meinen im 1884er Jahrgange, Heft 2, S. 108 dieser Zeitschrift veröffentlichten Aufsatz über auffällige Baumtrockniß und Blitzschlag an Bäumen empfing ich vom herzogl. gothaischen Forstassistenten Herrn Eulefeld zu Stutzhaus bei Ohrdruf eine interessante briefliche Mittheilung, der ich das Nachstehende entnehme. In einem über 100 Jahre alten, nach Ost ans freie Feld, im Uebrigen an jüngere Lärchen, Kiefern und Fichten grenzenden, etwa 1,5 ha großen, aus Reihenpflanzung in 5 m Entfernung bei 3 m innerhalb der Reihen, hervorgegangenen Lärchen-

1) Aus Versehen der Redaktion verspätet. Die Red.

bestande auf tiefgründigem, frischem, lehmigem und mit Porphyrgeröll reichlich gemengtem Boden über Muschelkalk, im Bezirke der herzoglich gothaischen Oberförsterei Grawinkel, schlug im Sommer 1873 der Blitz gerade da ein, wo die Stämme am dichtesten standen. Es wurden dabei drei Stämme durch Rindenrisse in den Kronen verletzt, während an den unteren Stammtheilen keine Beschädigungen sichtbar waren. Noch im Herbst desselben Jahres starben die beschädigten drei Stämme ab, im Jahre 1874 wurde einer der benachbarten Stämme dürr und weiter alljährlich noch einer bis zum Jahre 1878, so daß im Ganzen acht Lärchen auf einer ca. 15 m im Quadrat haltenden Fläche trocken geworden sind.

Also auch bei der Lärche das Absterben von Gruppen in Folge von Blitzschlag, und ist im vorliegenden Falle besonders das allmähliche, fünf Jahre lang fortgesetzte Eingehen von Stämmen bemerkenswerth, während bei der Fichte nach bisheriger hiesiger Erfahrung ein späteres Absterben am Gruppenrande sich über keinen längeren Zeitraum als ein bis zwei Jahre zu erstrecken pflegt.

Uebrigens verlautet auch von anderen Orten, insbesondere vom Sollinge, daß Blitzschläge an Lärchen keineswegs zu den Seltenheiten gehören.

Nachträglich zu meinem vorhin gedachten Aufsatze habe ich zu bemerken, daß neuerlich schon wieder zwei Stammgruppen in älteren Fichtenbeständen des Forstreviers Gittelde, beide auf der Grauwackeformation, unter ähnlichen Umständen, wie sie in dem fraglichen Aufsatze dargelegt worden, abgestorben sind, die eine kleinere im Forstorte Heinrichsstieg, 16 etwa 80 Jahre alte Stämme umfassend, auf einer ungefähr 30 m langen, 16 m breiten, also dieses Mal von der Kreisform stark abweichenden Fläche, die andere im 80—90jährigen Fichtenbestande des Forstorts kleine Buchberg an einem südlichen, mäßig steilen Einhange unfern der Thalsohle, wo auf einer gerundeten, etwa 20 Ar großen Fläche im Jahre 1883 66 Stämme trocken wurden. Auch in diesen beiden Fällen konnte trotz sorgfältigster Untersuchung an keinem einzigen Stamme eine äußere dem Blitze zuschreibbare Beschädigung aufgefunden werden.

Ueber eine der gruppenweisen Stammertödtung analoge Erscheinung im Felde wurde dem Braunschweiger Tageblatte laut Nr. 313 vom 7. Juli 1883 aus Gandersheim Folgendes berichtet: „Ein merkwürdiger Blitzschlag ist dieser Tage in der Nähe auf einem Rübenfelde (Zuckerrüben) beobachtet worden. Auf einem runden Terrain von etwa 2 Ar sind sämmtliche Rüben vernichtet worden, ebenso auf mehreren 4 m langen Streifen, welche strahlenförmig von dem Centrum auslaufen." Nach der später bei dem Verfasser des Berichts eingezogenen Erkundigung starben die Blätter der Rüben auf dem betreffenden Areale rasch ab und die Rüben selbst zeigten in ihrer Längenmitte vom Blätterschopfe bis zur Wurzelspitze einen schwärzlichen Kern. An die Stelle der getödteten Rüben wurden andere gepflanzt und weder an diesen noch an der Ackerfrucht des folgenden Jahres, welche in Roggen bestand, machte sich irgend eine Wachsthumsstörung bemerklich, die der Einwirkung des Blitzes auf den Boden hätte zugeschrieben werden können.

Die nach meinem oben gedachten Aufsatze im Forstorte untere Ritterhaide des Reviers Gittelde in hohem Fichtenorte entstandene Blitzschlaglücke wurde im Herbst 1882 mit Bucheln besäet und es wuchsen darauf gut gedeihende Pflänzchen, was in Beziehung auf die in der eingangs citirten Druckschrift von Nördlinger aus dem Journal des débats, 25. Mars 1878, reproduzirte Nachricht, daß einem Notar Duval zu Vernon der Blitz vor 5 oder 6 Jahren in ein mit Johannisbeeren und Kirschbäumen bepflanztes Grundstück schlug und von dem im Boden entstandenen Loch aus

seitdem in einem weiteren, bis 7 m Durchmesser umfassenden Kreise die Johannisbeeren abstarben und ebenso ein vor 12 Jahren gepflanzter Kirschbaum, bemerkt wird.

Von den bei heftigen Gewittern des Sommers 1884 wiederum mannigfach an Waldbäumen der hiesigen Gegend vorgekommenen Blitzschlägen scheinen mir die nachstehenden erwähnenswerth.

Eine in einem 80—90 jährigen, sehr ungleichwüchsigen Fichtenbestande, auf der Grauwackeformation an steilem Südabhange befindliche, unlängst im Wuchse zurückgebliebene, von den umstehenden Bäumen um 4 — 5 m in der Höhe überragte, in Brusthöhe 10 cm im Durchmesser haltende, auf dem Stamme abgestorbene Fichte zeigte am 21. Juli, wo ich sie auffand und, aus einiger Ferne gesehen, eine Verarbeitung durch Spechte in großem Maße vor mir zu haben meinte, vom Boden ab bis zu etwa 2 m unterhalb der Spitze, mehrseitige Beschädigungen der Art, daß bis 85 cm lange und bis 2 cm breite, einige Millimeter dicke Splintspäne aus dem Stamm gerissen waren und rings um den Baum bis zu 20 m Entfernung zerstreut lagen. Verschiedene nicht vollständig abgetrennte, vielmehr am oberen Ende noch mit dem Stamme zusammenhängende, daselbst aber geknickte Späne gewährten ganz und gar den Anblick, als sei die beschädigende Kraft am Stamme aufwärts gefahren; denn die Späne standen mit ihren unteren Enden weit vom Stamme ab und bildeten mit der Achse des Baumes nach unterwärts einen spitzen Winkel. Da, wo Späne abgesprengt waren, zeigte der Stamm die gewöhnlichen, bald mehr, bald weniger tief ins Holz gehenden Blitzschlagrisse. Die den Stamm umgebenden und mit geschlossenem grünen Zweigdache überragenden, durchschnittlich doppelt so starken Fichten ließen nirgends irgend welche Spuren von Blitzeinwirkung wahrnehmen. Das Bemerkenswerthe in diesem Falle war, daß der Blitz einen ganz versteckten, hinter seiner Umgebung sehr zurückgebliebenen trockenen Stamm, inmitten höheren Bestandes, ohne diesen wahrnehmbar zu schädigen, getroffen hatte. Nicht weit von dieser Fichte wurde, vielleicht bei demselben Gewitter, in einem 70jährigen anderen Fichtenbestande an östlichem Einhange, ebenfalls auf der Grauwackeformation, eine dominirende, in Brusthöhe 30 cm im Durchmesser starke Fichte in 1,8 m Höhe über der Erde vollständig abgeschlagen resp. abgebrochen. Der an der Erde liegende Stamm zeigte von seiner Spitze her auf weite Erstreckung äußerlich keine sonstige Spur von Beschädigung als einen erst bei ganz genauer Untersuchung sich bemerkbar machenden, etwas heller gefärbten, schmalen Längenstreifen an der Außenseite der Rinde, bei weiterer Prüfung ergab sich aber, daß der Blitz den 22 m hohen Stamm schon 1,5 m unterhalb der Spitze an einer harzgalligen Stelle in der Gegend der Basis des drittletzten Längentriebes erfaßt hatte, an demselben bis zu 5,8 m über der Erde, ohne andere sichtbare Einwirkung als die vorhin gedachte Hellerstreifung der Rinde mit einer Bräunung der unterwärts des Streifens gelegenen Rindensubstanz auf abweichende zwischen 1 und 2 cm sich bewegende Breite hervorzurufen, herabgefahren, dann aber allmählich zu größerer Gewaltthätigkeit übergegangen war, indem er auf 1,8 m abwärts einen schmalen Riß in Rinde und Holz hervorgerufen, von da ab die Rinde in großen Stücken abgesprengt, den Stamm zerspalten und in der vorhin beregten Höhe von 1,8 m über der Erde völlig abgeknickt hatte. Dabei waren bis 2,7 m lange und 10 cm breite, verschieden dicke Spaltspäne ausgesprengt und zur Seite geschleudert. Als der Stamm eine Durchmesserstärke von 11 cm in Brusthöhe gehabt, war derselbe auf fast 1 m Länge von Rothwild geschält worden und es hatte in Folge dessen eine breite, schon unlängst vollständig wieder überwallte Splintfläche eine Reihe von Jahren

blosgelegen. Diese, damals mit Harz überzogene und ausgetrocknete, jetzt inmitten der Stammzersplitterung belegene Holzfläche war augenscheinlich für einen Augenblick vom Blitze entzündet, was sich durch Bräunung respektive Schwärzung der Fläche, sowie ein fettiges, von geschmolzenem Harz herrührendes Aussehen bemerkbar machte und mit einer hier mehr, dort weniger ausgedehnten, verschieden intensiven Schwärzung der nächstgelegenen Spaltflächen des noch frischen Holzes ließ sich mit ziemlicher Sicherheit schließen, daß momentanes Aufflackern einer Flamme stattgefunden haben mußte. Von da ab, wo der Blitz den Stamm nahe unterhalb der Spitze erfaßt hatte, waren die grünen Nadeln der nächst unteren sechs Quirläste bis auf 50 cm vom Stamme ab schwarzbraun geworden, hatten ein todtes Ansehen bekommen und färbten intensiv schwarz ab, woraus zu entnehmen, daß auch hier eine rasch vorübergehende Zündung stattgehabt hatte.

Seine mitunter anscheinend sich geltend machende Vorliebe für trockene Stämme dokumentirte der Blitz in diesem Jahre außer an der vorhin beregten trockenen Fichte auch an einer bei der Verjüngung eines Buchenbestandes auf der Höhe eines Muschelkalkrückens übergehaltenen Esche, die später auf dem Stamme abgestorben war und im Laufe des Sommers zertrümmert wurde, als offenbare Laune dagegen mußte es erscheinen, daß an einer Chaussee hiesiger Gegend muthmaßlich ein und derselbe Blitz einen Apfelbaum traf und dessen Stange verschonte, den nächstfolgenden Apfelbaum dagegen unberührt ließ, während er dessen Stange zerschmetterte.

Personalien aus Württemberg.

I. und II. Quartal 1886.

Versetzt: Oberförster Gottschick II. von Königsbronn auf das Revieramt Lorch; Oberförster v. Gemmingen von Maulbronn auf das Revieramt Comburg; Revierförster Schabel von Nellingen auf das Revieramt Königsbronn; Forstamtsassistent Currle von Reichenberg nach Bönnigheim.

Ernannt: Revieramtsassistent Römer in Wiernsheim zum Revierförster in Nagold; Forstamtsassistent Schmid in Ochsenhausen zum Revierförster in Nellingen; Revieramtsassistent Grünvogel in Liebenzell zum Forstamtsassistenten in Reichenberg.

Verliehen: Das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichsordens dem Baurath Rheinhard in Stuttgart, dem Forstmeister Heigelin in Mergentheim, dem Oberförster Jäger in Kirchheim; den Titel eines Oberförsters den Revierförstern Fröhner in Oberkochen, Bürger in Langenau, Ruthardt in Bebenhausen, Huttelmaier in Nattheim, Reutz in Steinheim, Gasser in Plochingen, Hiller in Herrenalb, Koch in Kapfenburg, Köhler in Langenbrand, Keller in Dörzbach.

Pensionirt: Oberförster Gottschick I. in Lorch.

Gestorben: Oberfinanzrath v. Vetter in Stuttgart, Oberförster Jäger in Comburg; Forstamtsassistent Bilhuber in Bönnigheim.

Neue Korb-Industrie-Zeitung.

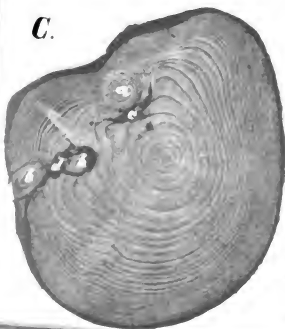
In Leipzig bei Gustav Weigel erscheint seit einiger Zeit eine Korb-Industrie- oder Korbmacher-Zeitung, die eine große Verbreitung im In- und Auslande erlangt hat. Besitzern von Korbweiden-Plantagen dürfte dieser Hinweis willkommen sein, da das Blatt sich naturgemäß zu Anzeigen behufs bester Verwerthung der Korbweidenernte vorzüglich eignet.

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Schönebergerstr. 17 a.

A.

I. II. IIIa. IIIb. IV.

C.



D.



Taf. II.

B.

E.



ad B.





